



**Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil**

**Oficina de Transporte Aéreo - Grupo de Normas Aeronáuticas**

# **R A C 142**

## **CENTROS DE ENTRENAMIENTO DE AERONAUTICA CIVIL**

**Edición Original  
Marzo 2018**

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## R A C 142

### CENTROS DE ENTRENAMIENTO DE AERONÁUTICA CIVIL

El presente RAC 142, fue adoptado mediante Resolución N° 00744 del 16 de Marzo de 2018; Publicada en el Diario Oficial Número 50.543 del 22 de Marzo de 2018 y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC - .

#### ENMIENDAS AL RAC 142

| Enmienda<br>Numero | Origen                                       | Tema  | Adoptada/Surte efecto                     |
|--------------------|--|---|---|
| Edición original   | Norma LAR 142 Sobre centros de entrenamiento | Se adopta y se incorpora a los RAC, la norma sobre Centros de Entrenamiento de la Aeronáutica Civil | Res 00744-16/Mar/2018<br>22 Marzo de 2018 |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |
|                    |  |   |   |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## PREAMBULO

La República de Colombia, es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional, al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de Chicago 1944, aprobado mediante Ley 12 de 1947; y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas contenidas en sus Anexos técnicos.

De conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio Internacional, los Estados Parte se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares y en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; para lo cual, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) adopta y enmienda las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales correspondientes, contenidos en los anexos técnicos a dicho Convenio, uno de ellos el Anexo 1, sobre licencias al Personal.

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el Artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con fundamento en los referidos Anexos técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 1801 del Código de Comercio, corresponde a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica, determinar las funciones que deben ser cumplidas por el personal aeronáutico, las condiciones y requisitos necesarios para su ejercicio, y la expedición de las licencias respectivas.

En el mismo sentido, el artículo 1873 del Código de Comercio asigna a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica de la República de Colombia, la facultad para reglamentar las actividades de las escuelas de aviación, dentro de las cuales encuentran los centros que efectúan entrenamiento de aeronáutica civil para personal aeronáutico.

Igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC) con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017.

Mediante Resolución número 2450 del 19 de diciembre de 1974, modificada íntegramente mediante Resolución 02616 del 7 de julio de 1999, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Segunda de dichos Reglamentos denominada Personal Aeronáutico, la cual ha sido objeto de varias modificaciones posteriores, desarrollando para la Colombia los estándares técnicos

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

contendidos en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, norma que contiene disposiciones sobre el entrenamiento del personal aeronáutico de la aviación civil.

Para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, algunos estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen preparando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales, en torno a los mismos.

La UAEAC, es miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), conforme al convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad, el día 26 de julio del año 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), propuestos por el Sistema a sus miembros; con lo cual se lograría también, mantenerlos armonizados con los anexos técnicos promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional, y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados miembros del SRVOSP.

Mediante resolución No 06352 del 14 de noviembre de 2013, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), igualmente adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con lo cual, la Parte Segunda de los RAC se subdivide en varias partes, una de ellas correspondiente a Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil.

El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), propuso a sus miembros la norma LAR 142 "CENTROS DE ENTRENAMIENTO DE AERONÁUTICA CIVIL".

En aras de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre centros de entrenamiento de aeronáutica civil, contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y las del Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y con las de los demás países miembros del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) es necesario armonizar tales disposiciones con la norma LAR 142, adoptando e incorporando a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), una Norma denominada RAC 142 -CENTROS DE ENTRENAMIENTO DE AERONÁUTICA CIVIL, similar a la Norma LAR 142.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## RAC 142

### CENTROS DE ENTRENAMIENTO DE AERONÁUTICA CIVIL

#### Capítulo A. Generalidades

##### 142.001 Aplicación

- (a) Este reglamento establece los requisitos de certificación y reglas de operación para los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CEAC).

*Nota.- Los CEAC de que trata este Reglamento están, destinados al entrenamiento de los miembros de la tripulación de vuelo (preparación para examen de piloto de transporte de línea aérea PTL, cursos de habilitación o repaso para aeronaves de clase y tipo para pilotos de aeronaves, ingeniero de vuelo IDV (mecánico de a bordo, habilitación para piloto de aviación agrícola, cuando no sean dictados por un explotador de servicios aéreos comerciales, dentro de un programa de entrenamiento aprobado bajo RAC 121 o 135.*

- (b) Excepto lo indicado en el párrafo (c) de esta sección, este reglamento establece un método para cumplir los requisitos para el entrenamiento requerido en los RAC 61 y RAC 63, RAC 121 y RAC 135 para los miembros de la tripulación de vuelo.
- (c) No requieren certificación bajo este reglamento los entrenamientos:
- (1) Aprobados de acuerdo al RAC 121 o RAC 135.
  - (2) Conducidos por un explotador de servicios aéreos certificado conforme al RAC 121 o RAC 135 para otro explotador de servicios aéreos también certificado bajo el RAC 121 o RAC 135.

##### 142.005 Definiciones y abreviaturas

- (a) Para los propósitos de este Reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

**Aeronave (tipo de).** Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones, excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

**Centro de entrenamiento.** Una organización certificada conforme con el RAC 142 que provee instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones bajo contrato u otros arreglos para miembros de tripulación de vuelo.

**Competencia.** La combinación de pericias, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

**Criterios de actuación.** Enunciación, para fines de evaluación, sobre el resultado que se espera del elemento de competencia y una descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

logrado el nivel requerido de actuación.

**Currículo Básico.** Conjunto de cursos aprobados bajo este reglamento, para ser desarrollados por un Centro de entrenamiento o su Centro de entrenamiento satélite. Este currículo consiste en cursos de entrenamiento requeridos para una calificación. No incluye el entrenamiento para tareas y circunstancias específicas referidas a un usuario determinado.

**Currículo especializado.** Conjunto de cursos designados a satisfacer los requerimientos de los RAC y aprobados por la UAEAC para ser utilizados por un centro de entrenamiento específico y su centro de entrenamiento satélite. El currículo especializado incluye requisitos de entrenamiento específicos de uno o más clientes del centro de entrenamiento.

**Curso.** Significa:

- (i) Un programa de instrucción para el otorgamiento inicial de una licencia, una habilitación adicional o la renovación de una habilitación.
- (ii) Un programa de instrucción para cumplir determinados requisitos para la obtención inicial de una licencia, una habilitación adicional o la renovación de las atribuciones de una habilitación, o
- (iii) Un currículo de instrucción de una fase del programa de instrucción para la calificación de los miembros de la tripulación de vuelo.

**Declaración de cumplimiento.** Documento que lista las secciones del RAC 142, con una breve explicación de la forma de cumplimiento (o con referencia a manuales y/o documentos donde está la explicación), que sirve para garantizar que todos los requerimientos reglamentarios aplicables son tratados durante el proceso de certificación.

**Dispositivo de Entrenamiento para Simulación de Vuelo (Flight Simulation Training Device) (FSTD):** Significa un simulador de vuelo (full flight simulator -FFS) o un Dispositivo de Entrenamiento de Vuelo (flight training device -FTD).

**Dispositivo de Entrenamiento de Vuelo FTD (Flight Training Device):** Es una réplica de los instrumentos de la aeronave, equipo, paneles y controles en una cabina de vuelo abierta o una réplica de la cabina cerrada de un aeronave que incluye los equipos y los programas de computador necesarios para representar la aeronave (o grupo de aeronaves) durante operaciones en tierra y en condiciones de vuelo, deben tener la capacidad total en los sistemas instalados en el equipo, tal como está descrito en el RAC 24 o RAC 60 de estos Reglamentos según la vigencia aplicable y los Estándares de Calificación de rendimiento (QPS) para un nivel de calificación específico del FTD.

**Simulador de Vuelo (FFS):** Significa una réplica del tipo específico; marca, modelo, o series de la cabina de la aeronave. Incluye el equipamiento y los programas de computador necesarios para representar las operaciones de la aeronave en tierra y en condiciones de vuelo, un sistema visual que provee una visión hacia afuera de la cabina, un sistema que provee señales por lo menos equivalentes

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

a aquellas de un sistema de movimiento de tres grados de libertad, y tiene todo el alcance y capacidad de los sistemas instalados en el dispositivo tal como está descrito en el RAC 24 o RAC 60 de estos Reglamentos según la vigencia aplicable y los estándares de calificación de rendimiento QPS para un nivel específico de calificación.

**Elemento de competencia.** Acción que constituye una tarea, en la cual existe un suceso inicial, uno final, que definen claramente sus límites, y un resultado observable.

**Entrenamiento.** Es el adiestramiento periódico que el titular de una licencia aeronáutica debe realizar para mantener su competencia y calificación.

**Equipo de instrucción de vuelo.** Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, aeronaves y maquetas especializadas para la enseñanza según el tipo de instrucción.

**Especificaciones de entrenamiento.** Documento emitido al CEAC por la UAEAC que establece las autorizaciones y limitaciones dentro de las cuales puede operar dicho centro y

especifica los requerimientos del programa de entrenamiento inicial y periódico.

**Examinador de vuelo.** Instructor contratado por un centro de entrenamiento certificado bajo este reglamento, autorizada por la UAEAC para conducir verificaciones de pericia en equipos de entrenamiento, a efectos de obtener una calificación inicial o periódica para una habilitación de licencia de piloto e ingeniero de vuelo

**Gerente responsable.** Directivo del CIAC quien tiene la responsabilidad y autoridad corporativa para asegurar que toda la instrucción requerida puede ser financiada y llevada a cabo según el estándar establecido por la UAEAC.

**Instrucción.** Capacitación proporcionada para la formación de personal aeronáutico.

**Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).** Instrucción en simulador con una tripulación completa (piloto y copiloto), usando segmentos de vuelo representativos de la operación de un explotador de servicios aéreos, los cuales deben contener procedimientos normales, no normales y de emergencia que podrían suceder en las operaciones de línea.

**Instructor.** Persona contratada por un centro de entrenamiento certificado bajo el RAC 142 y designada para impartir instrucción de acuerdo a este reglamento.

**Material de enseñanza.** Libros, publicaciones y demás dispositivos que complementan la labor de los instructores.

**Objetivo de entrenamiento.** Enunciación clara que consta de tres partes, es decir la actuación deseada o la que se espera que el alumno sea capaz de ejercer al concluir la instrucción (o al terminar etapas particulares de ésta), la norma de actuación que debe alcanzarse para confirmar el nivel de competencia del alumno y las condiciones en las que el alumno demostrará su habilidad.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Organización de entrenamiento reconocida.** Se refiere a CEAC los centros de entrenamiento certificados y vigilados por la UAEAC de acuerdo con lo previsto en el RAC 142.

**Programa de entrenamiento.** Consiste en cursos, material para los cursos, facilidades, equipos de instrucción de vuelo y personal necesario para cumplir un objetivo específico de instrucción. Puede incluir un “currículo básico” o un “currículo de la especialidad”.

**Satélite (Base Auxiliar).** Un CEAC que funciona en una ciudad distinta a la establecida como ubicación primaria del CEAC y que cuenta con la autorización de la UAEAC.

*Nota.- Cuando un centro de entrenamiento tenga instalaciones en lugares diferentes de una misma ciudad se considerará que son sedes diferentes de una misma base.*

**Sistema de calidad.** Procedimientos y políticas de organización documentados; auditoría interna de esas políticas y procedimientos; exámenes de gestión y recomendación para mejorar la calidad.

**Unidad de Hora de Instrucción:** Cuando se utiliza el método de enseñanza en el salón, la unidad de hora de instrucción no deberá ser inferior a cincuenta (50) minutos.

(b) Las abreviaturas que se utilizan en el presente reglamento, tienen el siguiente significado:

|              |  |
|--------------|--|
| <b>ACARS</b> | Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves   |
| <b>CEAC</b>  | Centro de entrenamiento de aeronáutica civil   |
| <b>CCEAC</b> | Certificado de centro de entrenamiento de aeronáutica civil.   |
| <b>EFIS</b>  | Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo  |
| <b>ESEN</b>  | Especificaciones de entrenamiento.   |
| <b>ETOPS</b> | Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos de motores a turbina   |
| <b>ILS</b>   | Sistema de aterrizaje por instrumentos   |
| <b>IMC</b>   | Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos   |
| <b>MDA</b>   | Altitud mínima de descenso.  |
| <b>MDA/H</b> | Altitud/altura mínima de descenso  |
| <b>MEL</b>   | Lista de equipo mínimo de la aeronave  |
| <b>MIP</b>   | Manual de instrucción y procedimientos.  |
| <b>PAC</b>   | Plan de acción correctiva  |
| <b>PTL</b>   | Piloto de transporte de línea aérea.   |
| <b>UAEAC</b> | Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), entidad estatal que en la república de Colombia es la autoridad en materia aeronáutica y aeroportuaria. La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, están previstas en el Decreto 260 de 2004. |

## 142.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado

(a) La solicitud para emisión de un certificado de aprobación de Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CCEAC) y las especificaciones de entrenamiento (ESEN) correspondiente, debe ser realizadas en la forma y manera establecida por la UAEAC.

(b) Cada solicitante de un CCEAC y de las ESEN debe proveer a la UAEAC la información que se



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

especifica en la Sección 142.105 del Capítulo B de este reglamento.

- (c) El solicitante de un CCEAC debe asegurarse que las instalaciones y equipo descrito en la solicitud se encuentran:
  - (1) Disponibles para inspección y evaluación antes de la aprobación, e
  - (2) Instalados y operativos en el lugar propuesto por el CEAC antes de la aprobación.
- (d) La UAEAC, luego de estudiar la solicitud y realizar la inspección que permita asegurar que el solicitante cumple con los requisitos exigidos en este reglamento, podrá emitir al solicitante:
  - (1) Un CCEAC con el contenido señalado en la Sección 142.125 de este reglamento.
  - (2) Las ESEN aprobadas por la UAEAC que indicarán:
    - (i) Las autorizaciones y limitaciones otorgadas al CEAC.
    - (ii) Las características del entrenamiento autorizado, incluyendo la nomenclatura de los cursos aprobados.
    - (iii) Los créditos a otorgar de acuerdo a la experiencia previa de los alumnos y a las características de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo disponible;
    - (iv) La autoridad delegada por la UAEAC para llevar a cabo los exámenes correspondientes, cuando sea aplicable.
    - (v) Las normas para aprobar los exámenes que se desarrollen.
    - (vi) El tipo de aeronave a ser usada para el entrenamiento, pruebas y verificaciones, de ser aplicable.
    - (vii) Cada dispositivo de entrenamiento para simulación de vuelo, aprobado y calificado por la UAEAC.
    - (viii) El nombre y dirección de cada CEAC satélite y los cursos aprobados por la UAEAC que serán ofrecidos en cada uno de los satélites.
- (e) En cualquier momento, la UAEAC puede enmendar un CCEAC:
  - (1) Por iniciativa de la UAEAC, en cumplimiento de la legislación vigente, o
  - (2) A solicitud del titular del CCEAC.
- (f) El titular del certificado deberá enviar una solicitud para enmendar el CCEAC, en la forma y manera establecida por la UAEAC

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## Capítulo B. Certificación

### 142.100 Certificación requerida

- (a) Ninguna persona puede operar un CEAC sin poseer el respectivo CCEAC y las ESEN emitidas por la UAEAC de conformidad con lo requerido en este reglamento.
- (b) La UAEAC emitirá un CCEAC con las correspondientes ESEN, si el solicitante demuestra que cumple con los requerimientos establecidos en este reglamento.
- (c) La certificación otorgada por la UAEAC a una organización como CEAC, no exime a la organización certificada del cumplimiento de otras normas aplicables en la República de Colombia para la actividad certificada.

### 142.105 Requisitos de certificación

- (a) Para obtener un CCEAC y las ESEN correspondientes, el solicitante deberá demostrar ante la UAEAC que cumple con los requisitos establecidos en este reglamento, luego de presentar la siguiente información a la UAEAC:
  - (1) Listado del personal que se desempeñará en el CIAC, para cumplir con las atribuciones otorgadas por el correspondiente CCIAC y que responda al organigrama propuesto del CIAC.
  - (2) Documento que demuestre que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el CIAC, establecido en la Sección 142.210 de este reglamento.
  - (3) Documentos de respaldo que demuestren que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el CEAC.
  - (4) Documento que indique que el solicitante debe notificar a la UAEAC, cualquier cambio del personal vinculado a las actividades de entrenamiento, efectuado dentro del CEAC.
  - (5) Propuesta de las ESEN requeridas por el solicitante, conforme a lo establecido en la sección 142.010(d)(2).
  - (6) Descripción del equipo de entrenamiento de vuelo, propio o arrendado, que el solicitante propone utilizar y el programa de mantenimiento correspondiente.

**Nota.-** En el caso de cursos de habilitación o repaso para aeronaves de una determinada marca y modelo, la correspondiente aeronave puede ser suministrada por el alumno y/o por el explotador de la aeronave que ha de ser operada por él, en cuyo evento así, deberá especificarse en la solicitud. Este entrenamiento deberá efectuarse con avión vacío, de modo que a bordo no vayan personas diferentes del instructores y alumnos, ni carga.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (7) Descripción de las instalaciones de entrenamiento, equipamiento y calificaciones del personal que utilizará, incluyendo el plan de evaluación a los estudiantes.
- (8) Programa de entrenamiento y currículo del sistema de entrenamiento, incluyendo el perfil, material de estudio y procedimientos
- (9) Descripción del control de registros, detallando los documentos de entrenamiento, de calificación, las licencias de los alumnos y la evaluación de los instructores.
- (10) Sistema de gestión de calidad propuesto para mantener los niveles de cumplimiento a la reglamentación y estándares de certificación.
- (11) Declaración de cumplimiento al RAC 142.
- (12) Manual de instrucción y procedimiento (MIP) y/o sus enmiendas requeridas en la sección 142.230 de este RAC, y
- (13) Seguro contratado que proteja a los alumnos ante la eventualidad de daños que puedan sufrir, con ocasión de la instrucción recibida.

## **142.110 Requisitos y contenido del programa de entrenamiento**

- (a) Cada solicitante o titular de un CCEAC bajo este reglamento, deberá solicitar a la UAEAC la aprobación de su programa de entrenamiento.
- (b) Cada solicitante para la aprobación de su programa de entrenamiento, deberá indicar en la solicitud:
  - (1) Los cursos que forman parte del programa de entrenamiento, incluyendo los currículos generales y los que corresponden a cada especialidad, y
  - (2) Que los requerimientos establecidos en el en el RAC 61, RAC 63, RAC 121 o RAC 135 aplicables a los cursos de entrenamiento autorizados, son satisfechos en el plan de estudios.
- (c) [Reservado]
- (d) Cada solicitante debe asegurarse que cada programa de entrenamiento a ser remitido a la UAEAC para su aprobación, reúna los requisitos aplicables y contenga:
  - (1) El currículo para cada programa de entrenamiento propuesto.
  - (2) Los objetivos específicos de cada curso y la distribución de la carga horaria (En unidad de hora de instrucción para cursos teóricos), de forma que se garantice la calidad del entrenamiento.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (3) La descripción del equipo de entrenamiento de vuelo para cada programa de entrenamiento propuesto
- (4) La descripción de las ayudas audiovisuales y del material de enseñanza, incluida la bibliografía empleada para los cursos teóricos.
- (5) La relación de instructores calificados para cada programa de entrenamiento propuesto.
- (6) Currículos para la instrucción inicial y periódica de cada instructor, incluidos en el programa de entrenamiento propuesto.
- (7) Un medio que asegure el seguimiento del rendimiento del estudiante.
- (8) La duración del programa de instrucción podrá extenderse hasta un 10% adicional a la duración establecida en los Apéndices de este RAC, siempre y cuando dicha extensión abarque temas contemplados en dichos apéndices y contribuya con la seguridad operacional.
- (e) Para cada aula en la que se desarrolle instrucción teórica, el número máximo de alumnos será de veinticinco (25), requiriendo mínimo un instructor por cada veinticinco (25) alumnos y cumpliendo con lo que se indica en la sección 142.200 (a) (3), de este reglamento.

## 142.115 Aprobación del programa de entrenamiento

- (a) Para un solicitante o titular de un CCEAC que cumpla con los requisitos de este reglamento, la UAEAC podrá aprobar los programas de entrenamiento correspondiente a:
  - (1) Curso de preparación para el examen de licencia de piloto de transporte de línea aérea.
  - (2) [Reservado]
  - (3) Curso de habilitación o repaso de aeronaves por tipo para pilotos.
  - (4) Curso de ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo)
  - (5) Curso para habilitación a piloto de aviación agrícola.
  - (6) Curso para habilitación de clase multimotor.
  - (7) Curso para habilitación de vuelo por instrumentos.
- (b) Los currículos de los cursos señalados en esta sección, se detallan en los Apéndices de este reglamento.
- (c) Si dentro de las ESEN existiera un curso que no ha sido impartido por un período de dos (2) a cuatro (4) años, la habilitación concedida para este curso quedará suspendida. Para reactivarla el CIAC deberá someterse a una inspección por parte de la UAEAC demostrando el cumplimiento de todos los requisitos que dieron origen a su aprobación, incluida su vigencia.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (d) Si algún programa aprobado a un CIAC se suspendiera por segunda vez, o no hubiera sido impartido dicho programa durante un periodo mayor a 4 años la habilitación concedida a dicho programa quedará cancelada y el CIAC deberá solicitar y obtener de la UAEAC la correspondiente aprobación, cumpliendo con lo correspondiente a este RAC.

## **142.120 Duración del certificado**

- (a) El CCEAC se mantendrá vigente hasta que su titular renuncie a él, sea suspendido o cancelado por la UAEAC, de conformidad con lo requerido en este reglamento.
- (b) El CCEAC tendrá vigencia indefinida, sujeto al resultado satisfactorio de una auditoria que realizará la UAEAC, cuyos períodos no deberán exceder los veinticuatro (24) meses, de acuerdo al programa de vigilancia que al efecto tenga establecido la UAEAC.
- (c) El titular de un CCEAC que renuncie a él o haya sido suspendido o cancelado, no podrá ejercer los privilegios otorgados y deberá devolver dicho certificado a la UAEAC de manera inmediata, una vez se encuentre en firme el acto de suspensión o cancelación.
- (d) Las causales para suspender o cancelar un CCEAC, están señaladas en la Sección 142.155 de este reglamento.
- (e) No obstante, lo señalado en el párrafo (b) de esta sección, todos los programas de entrenamiento aprobados por primera vez a un CIAC, serán sometidos a una inspección, transcurridos doce (12) meses desde su aprobación y si el resultado no fuese satisfactorio, quedarán suspendidos hasta cuando se subsanen las deficiencias que fueren encontradas.
- (f) Lo indicado en el párrafo (e), no impide a la UAEAC cancelar la aprobación o solicitar su modificación, cuando encuentre en cualquier momento deficiencias en su aplicación.

## **142.125 Contenido mínimo del certificado**

El CCEAC consistirá en dos (2) documentos de acuerdo a lo siguiente:

- (a) Un certificado firmado por la UAEAC, especificando:
- (1) El nombre y ubicación de la base o sede principal de operaciones del CCEAC y del o los CEAC satélite, si aplicara .
  - (2) Los nombres comerciales y/o razón social incluidos en la solicitud bajo los cuales pueden realizar operaciones, así como la dirección de cada oficina comercial usada por el titular del certificado.
  - (3) Las ubicaciones de las instalaciones autorizadas para las operaciones, y
  - (4) La fecha de emisión.
- (b) Las ESEN indicando además de los datos señalados en párrafo (a)(1) de esta sección, lo

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

siguiente:

- (1) Las categorías de entrenamiento aprobadas, de acuerdo a la Sección 142.115, destinadas al entrenamiento en:
  - (i) Preparación para el examen de licencia de piloto de transporte de línea aérea
  - (ii) Licencia de ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo)
  - (iii) Habilitación a piloto de aviación agrícola.
  - (iv) Habilitación de clase multimotor.
  - (iv) Habilitación de vuelo por instrumentos.
- (2) [Reservado]
- (3) La fecha de emisión de cada página aprobada.

## **142.130 CEAC Satélite**

- (a) El titular de un CCEAC puede conducir el entrenamiento de acuerdo con las ESEN aprobadas por la UAEAC en un CEAC satélite, si:
  - (1) Las instalaciones, el equipo, el personal y contenido del curso del CEAC satélite reúne los requisitos aplicables a un CEAC en este reglamento.
  - (2) Los instructores del CEAC satélite están bajo la supervisión directa del personal directivo del CEAC principal.
  - (3) El titular del CCEAC solicita autorización a la UAEAC por escrito, por lo menos con sesenta (60) días de anticipación a la fecha que el CEAC Satélite desea iniciar las operaciones.
  - (4) Las ESEN del titular del certificado reflejan el nombre y la dirección del CEAC Satélite, así como los cursos aprobados, que pueda desarrollar allí.
- (b) La UAEAC emitirá las ESEN con la descripción de las operaciones requeridas y autorizadas para cada CEAC Satélite.

## **142.135 Dirección y organización**

- (a) Un CEAC debe contar con una estructura de dirección, que le permita la supervisión efectiva de todos los niveles de la organización, por medio de personas que cuenten con la formación, experiencia y cualidades necesarias para garantizar que se mantiene un alto grado de calidad en el entrenamiento.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (b) Los detalles de la estructura de dirección, indicando las responsabilidades individuales, que serán incluidos en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP).
- (c) El CEAC designará un gerente responsable que cuente con la autoridad corporativa para asegurar que todo el entrenamiento puede ser financiada y llevada a cabo según los requisitos establecido por la UAEAC.
- (d) El gerente responsable puede delegar, por escrito, sus funciones, pero no sus responsabilidades a otra persona dentro del CEAC, notificándolo previamente a la UAEAC.
- (e) El CEAC designará a una persona o grupo de personas, de acuerdo al tamaño y alcance de la instrucción aprobada, cuyas responsabilidades incluyan la planificación, realización y supervisión del entrenamiento, incluido el monitoreo del sistema de gestión de calidad, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento.
- (f) La persona o grupo de personas señalados en el párrafo (e) anterior, responderán de sus acciones ante el gerente responsable.
- (g) El personal señalado en los párrafos (c) y (e) de esta sección, debe ser aceptado por la UAEAC.

## **142.140 Privilegios**

- (a) El titular de un CEAC puede impartir los cursos de entrenamiento señalados en el certificado correspondiente y las ESEN aprobadas por la UAEAC.
- (b) El titular de un CCEAC puede permitir que sus instructores y examinadores de vuelo adquieran la experiencia reciente requerida por la UAEAC, a través de los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo calificado y aprobado de acuerdo a la Sección 142.405 de este reglamento.

## **142.145 Limitaciones**

- (a) Un CEAC certificado no podrá proporcionar entrenamiento a un estudiante que se encuentre inscrito en un curso de entrenamiento reconocido, a menos que dicho centro, cumpla permanentemente con los requisitos exigidos al momento de su certificación como centro de entrenamiento, detallados en este reglamento. Tampoco podrá certificar a un estudiante de un curso de entrenamiento, a menos que el estudiante haya terminado y aprobado el currículo del curso aprobado por la UAEAC.
- (b) Un CEAC debe:
  - (1) Asegurarse que en el dispositivo de entrenamiento para la simulación de vuelo no se realicen pausas (frizados), movimientos lentos o reposicionamiento, cuando es utilizado durante las pruebas, prácticas o chequeos.
  - (2) Asegurarse que el reposicionamiento sea utilizado durante la simulación de entrenamiento orientado a línea aérea, solamente para avanzar en ruta hasta el punto donde empieza la fase

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

de descenso y aproximación.

(c) Durante la verificación de pericia o simulación operacional de línea aérea en vuelo, el CEAC debe asegurar que una de las siguientes posiciones de tripulante sea ocupada por:

- (1) Un tripulante calificado en la categoría, clase y tipo de la aeronave, si una habilitación de tipo es requerida, teniendo en cuenta que ningún instructor que está dando el entrenamiento puede ocupar una posición de tripulante.
- (2) Un alumno, teniendo en cuenta que ningún alumno puede ser utilizado como miembro de la tripulación con otro alumno que no esté en el mismo curso específico.

(d) El CEAC no podrá certificar a un alumno para obtener una licencia o habilitación, a menos que él:

- (1) Haya completado satisfactoriamente el programa de entrenamiento aprobado, y
- (2) Haya aprobado los exámenes requeridos.

### **142.150 Notificación de cambios a la UAEAC**

(a) El CEAC deberá notificar a la UAEAC, por escrito, con una anticipación de treinta (30) días, cualquier propuesta de cambio antes de llevar a cabo su modificación y que afecte a:

- (1) El gerente responsable.
  - (2) El personal encargado de la planificación, realización y supervisión del entrenamiento, incluido el sistema de gestión de calidad.
  - (3) El personal a cargo de impartir el entrenamiento
  - (4) Las instalaciones de entrenamiento, equipos, procedimientos, cursos, plan de estudios y el alcance del trabajo que pueda afectar la certificación de un CEAC.
- (b) El CEAC no puede realizar cambios que afecten lo señalado en el párrafo (a) precedente, a menos que estos cambios sean aprobados por la UAEAC.
- (c) La UAEAC podrá establecer, cuando sea apropiado, las condiciones en las que podrá operar el CEAC mientras se lleve a cabo los cambios, a menos que la UAEAC resuelva que debe suspender la autorización al CEAC.
- (d) No comunicar los cambios señalados en esta sección, es causa suficiente para suspender o cancelar el certificado del CEAC.

### **142.155 Denegación, suspensión o Cancelación, del certificado**

(a) Luego de realizar las verificaciones debidas y por razones justificadas, la UAEAC puede, denegar, suspender, o cancelar el CCEAC, si el titular del certificado no satisface el cumplimiento continuo de los requisitos de este reglamento.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (b) En estos casos, la UAEAC aplicará los procedimientos y mecanismos señalados en los RAC, en concordancia con lo previsto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
- (c) La UAEAC está facultada, en todo momento, para adoptar las medidas necesarias para suspender o cancelar el certificado de aprobación requerido en este reglamento, si se evidencia que el CEAC:
  - (1) Deja de cumplir cualquiera de los requisitos y estándares mínimos contenidos en la aprobación inicial.
  - (2) Se determina que existe un riesgo potencial para la seguridad.
  - (3) Emplea o se propone emplear a personas que hayan proveído información falsa, fraudulenta incompleta, inconsistente o inexacta, para la obtención de un CCEAC.
  - (4) Dejar de tener personal, instalaciones o equipos de entrenamiento de vuelo, según sea requerido, por un término mayor a sesenta (60) días.
  - (5) Realiza cualquier cambio significativo en las instalaciones del CEAC, sin notificar previamente y contar con la aceptación de la UAEAC.
  - (6) Tiene cualquier cambio en la propiedad del mismo, excepto que dentro de los treinta (30) días siguientes:
    - (i) El CEAC haga los arreglos para la enmienda apropiada al certificado y las ESEN, y
    - (ii) No se hayan realizado cambios significativos en las instalaciones, personal operativo o cursos de entrenamiento aprobados.
  - (7) Por las condiciones mencionadas en la sección 142.115, párrafo (c) y (d) o cuando el CIAC haya dejado totalmente de impartir instrucción por un período igual o superior a doce (12) meses.
  - (8) Si se llegaren a comprobar irregularidades en la enseñanza, en la expedición de certificados o faltas a la ética; o cuando se constate que no se está cumpliendo con los requisitos conforme a los cuales fue autorizado.

## Capítulo C. Reglas de Operación

### 142.200 Requisitos de instalaciones y edificaciones

- (a) El CEAC deberá asegurarse que en todo momento:
  - (1) Tenga establecida y mantenga una sede para la instrucción y/o operaciones, que esté ubicada físicamente en la dirección indicada en su certificado.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (2) Las dimensiones y estructuras de las instalaciones garanticen la protección contra las inclemencias meteorológicas predominantes y la correcta realización de todos los cursos de formación y exámenes.
  - (3) Cuento con ambientes adecuados, totalmente cerrados y separados de otras instalaciones, libre de ruido, humo, polvo y cualquier otro tipo de agente que impida el adecuado desarrollo de las actividades, con el objeto de impartir clases teóricas, sesiones informativas, prácticas, entrenamientos y realizar los correspondientes exámenes teóricos, acorde a la amplitud y nivel de la formación que se imparta.
  - (4) Cada aula, cabina de entrenamiento o cualquier otro espacio usado con propósitos de instrucción, disponga de condiciones ambientales, iluminación y ventilación adecuadas.
    - (i) El tamaño de las aulas debe ser adecuado para el número de alumnos en clase, dando cumplimiento a lo establecido en 142.110(e)
    - (ii) En las aulas, se debe proporcionar a cada estudiante una silla cómoda, con brazo para escritura, o escritorio de tapa plana con tamaño adecuado a las actividades a realizar en clase. Para el instructor debe proporcionarse igualmente una silla, escritorio y demás mobiliario requerido para la instrucción.
- Nota.-** Para aquellas materias que impliquen la consulta en clase de cartas o manuales impresos, solo serán admisibles pupitres o escritorios con tapa plana, de un tamaño adecuado.
- (5) Las instalaciones utilizadas permitan que los alumnos se concentren en sus estudios o exámenes, sin distracciones o molestias indebidas.
  - (6) Cuento con un espacio de oficinas para instructores y examinadores que les permita prepararse debidamente para desempeñar sus funciones, sin distracciones y molestias indebidas.
  - (7) Cuento con instalaciones para almacenar con seguridad las hojas de exámenes y los registros de formación.
  - (8) Cuento con un procedimiento en el MIP para definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento en buen estado, protección, recuperación, tiempo de retención de acuerdo a la Sección 142.310 y la disposición de los registros acorde a la legislación o reglamentación vigente. Las instalaciones de almacenamiento podrán ser combinadas con las oficinas, siempre que se garantice la seguridad.
  - (9) El entorno de almacenamiento asegure que los documentos permanezcan en buen estado durante el período de conservación requerido en la Sección 142.310. Las instalaciones de almacenamiento podrán ser combinadas con las oficinas, siempre que se garantice su seguridad, y
  - (10) Cuento con una biblioteca en un ambiente adecuado, ventilado e iluminado, que contenga (en

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

medio virtual y/o físico) todo el material técnico de consulta necesario actualizado, acorde a la amplitud y nivel de la formación que se imparta, contenido en las ESINS, con un sistema de consulta bibliográfica ágil, con muebles confortables y en buen estado. Si la biblioteca es virtual el CEAC debe garantizar exigencias de acceso, conectividad y soporte técnico para mantener los manuales, libros, material técnico, entre otros, actualizada y disponible en todo momento.

- (11) Cuento con un área de control de aeronavegabilidad continuada, si tuviere aeronaves propias o arrendadas.
- (12) Cuento con señalización adecuada y visible de las aulas de clases, aulas de práctica y demás aéreas del CEAC.
- (13) Cumpla con las medidas de seguridad industrial, salud ocupacional y sanitarias, ante las entidades competentes.
- (14) Disponga una oficina equipada adecuadamente para conducir la sesión informativa de los alumnos, previo y posterior (briefing y debriefing) a cada fase de instrucción de vuelo.

**Nota.-** Para darle cumplimiento a los requisitos relacionados con las instalaciones, edificaciones, además de lo ya referenciado, en ésta Sección, se dará aplicación a lo previsto en la Norma NTC 5555, en relación con la infraestructura y el ambiente de trabajo en las Instituciones de Formación para el Trabajo.

- (b) Además de lo relacionado en la Sección (a) precedente, el CEAC dispondrá, según aplique, en sus instalaciones de:
  - (1) Una oficina o área donde se disponga en medio físico o virtual de:
    - (i) Mapas y cartas actualizadas.
    - (ii) Información impresa que describa las zonas de vuelo prohibidas, peligrosas y restringidas, y
    - (iii) Publicación de información aeronáutica -AIP
    - (iv) Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en lo pertinente a Reglamento del Aire, Normas o reglas generales de vuelo y operación, y a licencias para pilotos.
- (c) El titular de un CCEAC debe mantener las instalaciones, en todo momento, como mínimo, en buen estado y en la condición igual a la requerida durante el proceso de certificación y aprobación del CEAC.
- (d) Si el CEAC cambia su ubicación, sin notificar a la AAC, su certificado será cancelado, de acuerdo con la sección 142.155(c)(5).

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## 142.205 Requisitos de equipamiento, material y ayudas de instrucción

- (a) El CEAC, deberá tener disponible y en una ubicación aprobada por la UAEAC, el material adecuado para cada curso, incluyendo al menos un simulador de vuelo para cada aeronave o tipo prevista en los cursos específicos, o entrenador de vuelo según sea aplicable.
- (b) Cada ayuda o equipo de entrenamiento, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programa de dispositivo de entrenamiento para simulación de vuelo, laboratorio, manual, carta aeronáutica normalizada y otros aplicables; debe estar listado en el currículo del curso de entrenamiento aprobado, y deberá ser apropiado para el curso en el cual será utilizado
- (d) Los simuladores y entrenadores de vuelo, deberán estar en recintos climatizados que tengan la temperatura y humedad adecuada de acuerdo a lo especificado por el fabricante y los requerimientos del RAC 24 o RAC 60 de estos Reglamentos según la vigencia aplicable.
- (e) El CEAC deberá mantener, en todo momento, el equipamiento y el material de entrenamiento en iguales condiciones a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee. Estos elementos deberán recibir mantenimiento regularmente, según sea requerido por su fabricante.

## 142.210 Personal del CEAC

- (a) El CEAC debe contar con personal calificado, licenciado según corresponda y competente en número suficiente, para planificar, impartir y supervisar el entrenamiento teórico y práctico, que realice en los equipos de entrenamiento de vuelo aprobado, los exámenes teóricos y las evaluaciones prácticas de conformidad con los alcances señalados en las ESEN.
- (b) La experiencia y calificaciones de los instructores y examinadores se establecerá en el MIP del CIAC. Los instructores que impartan entrenamiento, deberán ser titular de una licencia de instructor de tierra IET, de conformidad con el RAC 65, o una habilitación de instructor de vuelo de conformidad con el RAC 61, según se sea requerido.
- (c) El CEAC debe asegurarse que todos los instructores y examinadores autorizados reciban entrenamiento inicial y periódico cada veinticuatro (24) meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas.
- (d) El entrenamiento señalado en el párrafo (c) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nuevas tecnologías y técnicas de formación para los conocimientos impartidos o examinados y el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
- (e) Cada CEAC deberá contar además de instructores calificados, con el siguiente personal:
  - (1) Un Jefe entrenamiento de vuelo, ya sea para la instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o en la aeronave.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (2) En jefe de entrenamiento teórico, y
- (3) Un asistente de cada jefe de instructores, cuando sea necesario de acuerdo a la amplitud del programa de entrenamiento a desarrollar o cuando el CEAC posea más de dos (2) programas de entrenamiento.
- (f) .La experiencia y calificaciones de los jefes de entrenamiento y asistentes, así como la de los instructores y examinadores autorizados por la UAEAC, se establecerá en el MIP de conformidad con el literal (b) precedente.
- (g) Durante el entrenamiento, cada CEAC debe asegurarse que el jefe instructor o el asistente del jefe de entrenamiento, esté accesible en el CEAC; de no estarlo, se deberá establecer el método para su ubicación, ya sea por teléfono, radio u otro medio que disponga el CEAC.

## **142.215 Requisitos de elegibilidad para los instructores de vuelo de un centro de entrenamiento**

- (a) El CEAC podrá designar a un instructor para un curso de instrucción de vuelo, si el mismo cumple con los siguientes requisitos:
  - (1) Ser titular de una licencia vigente de piloto comercial como mínimo, con la habilitación de instructor de vuelo vigente conforme a lo requerido en el RAC 61.
  - (2) Ser titular de una licencia de ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo), emitida conforme al RAC 63, según corresponda a los cursos a desarrollar, con habilitación de instructor.
  - (3) Ser titular de las habilitaciones de categoría, clase y tipo relacionadas con las aeronaves en las que impartirá los cursos de entrenamiento.
  - (4) Poseer un certificado médico aeronáutico vigente conforme al RAC 67.
  - (5) Aprobar un examen escrito de conocimientos ante el CEAC sobre las materias requeridas en el párrafo (c) de esta sección, y
  - (6) Aprobar una verificación de pericia, ante a un Inspector por la UAEAC, respecto a los procedimientos de vuelo y maniobras apropiadas, que incluya un segmento representativo de cada plan de estudios, en el equipo de entrenamiento de vuelo para el cual el instructor fue designado.
- (b) El instructor de vuelo que ejerza exclusivamente en un dispositivo de instrucción de vuelo, no necesitará contar con el certificado médico vigente.
- (c) Antes de la designación inicial, cada instructor deberá:
  - (1) Aprobar satisfactoriamente un curso teórico, que comprenda por lo menos las siguientes materias:
    - (i) Métodos y técnicas de instrucción.
    - (ii) Entrenamiento de normas y procedimientos.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (iii) Principios fundamentales del proceso de aprendizaje.
  - (iv) Deberes, privilegios, responsabilidades y limitaciones del instructor.
  - (v) Operación de controles y sistemas de simulación.
  - (vi) Operación de control del ambiente y paneles de precaución y peligro.
  - (vii) Limitaciones de simulación de vuelo.
  - (viii) Requisitos de equipamiento mínimo para cada currículo de instrucción.
  - (ix) Provisiones aplicables a la navegación aérea, contenidas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).
  - (x) Provisiones contenidas en los RAC 61 y 63 según corresponda a los cursos a desarrollar, así como el RAC 142 y la reglamentación de vuelo vigente.
  - (xi) Revisiones a los cursos de entrenamiento.
  - (xii) Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM) y coordinaciones de tripulación, y
  - (xiii) Los objetivos y resultados a alcanzar al finalizar el curso aprobado para el cual ha sido designado.
- (2) Aprobar satisfactoriamente un curso de entrenamiento en vuelo en la aeronave o simulador de vuelo en el CEAC que impartirá entrenamiento, que incluya:
- (i) Reconocimiento de y gestión de amenazas y errores.
  - (ii) Desempeño y análisis de maniobras y procedimientos de entrenamiento de vuelo aplicables a los cursos de entrenamiento que el instructor está designado.
  - (iii) Asuntos técnicos relativos a los subsistemas de la aeronave y reglas de operación aplicables a los cursos que el instructor fue designado;
  - (iv) Operaciones de emergencia.
  - (iv) Desenvolvimiento en situaciones de emergencias probables durante el entrenamiento, y
  - (vi) Medidas de seguridad apropiadas.
- (3) En el caso del instructor en simuladores de vuelo, deberá además aprobar satisfactoriamente un curso de entrenamiento en la operación del simulador correspondiente, que incluya como mínimo:
- (i) La operación apropiada de los controles y sistemas del simulador de vuelo.
  - (ii) La operación apropiada del ambiente circundante y panel de fallas.
  - (iii) Las limitaciones de simulación, y
  - (iv) El equipamiento mínimo requerido para cada currículo.
- (d) El CEAC deberá designar a cada instructor por escrito, especificando el(los) curso(s) aprobado(s) que tiene previsto instruir, antes de iniciar sus funciones como instructor.
- (e) Todo instructor de vuelo de un CEAC deberá cumplir, cada veinticuatro (24) meses, con el entrenamiento periódico requerido en los párrafos (c) y (d) de la Sección 142.210 de este reglamento, que incluya un examen de conocimientos teóricos y una verificación de pericia, ante un Inspector de la UAEAC o examinador designado, apropiado al curso para el cual está autorizado.

### 142.220 Requisitos de elegibilidad de examinadores de vuelo

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (a) El CEAC, cuando sea aplicable, deberá contar con un número suficiente de examinadores de vuelo autorizados por la UAEAC.
- (b) El examinador de vuelo sólo podrá ejercer su autorización, si previamente recibió la instrucción requerida en los párrafos (c) y (d) de la Sección 142.210, así como la Sección 142.215 de este reglamento, que incluya:
  - (1) Deberes, funciones y responsabilidades de un examinador.
  - (2) Métodos, procedimientos y técnicas para administrar exámenes y verificaciones requeridas.
  - (3) Evaluación del desempeño del alumno, y
  - (4) Gestión de exámenes no satisfactorios y las subsecuentes acciones correctivas.
- (c) El examinador de vuelo deberá también aprobar un examen de conocimientos teóricos y una verificación de pericia inicial y periódica cada doce (12) meses en el simulador de vuelo o en la aeronave en la cual realizará la evaluación de los alumnos, que requieran el otorgamiento de una licencia y/o habilitación de tipo correspondiente a los cursos señalados en la Sección 142.115 de este reglamento. Este examen y la verificación de pericia, serán realizados ante un inspector de la UAEAC.
- (d) El examinador de vuelo no podrá ejercer su autorización, si previamente no ha satisfecho los requerimientos de la Sección 210 precedente, y de ésta sección.

## **142.225 Privilegios y limitaciones de un instructor de vuelo y examinador de vuelo**

- (a) El CEAC puede permitir a un instructor de vuelo impartir:
  - (1) Entrenamiento y exámenes para cada currículo para el cual está calificado.
  - (2) Entrenamiento y exámenes tendientes a satisfacer los requisitos establecidos en este reglamento.
- (b) El CEAC puede permitir a un examinador de vuelo realizar la verificación de pericia, conforme a las atribuciones señaladas en la sección 61.585.
- (c) Un CEAC no puede permitir que un instructor ni un examinador:
  - (1) Conduzca en un período de veinticuatro (24) horas, más de:
    - (i) Ocho (8) horas continuas de instrucción de tierra.
    - (ii) Seis (6) horas de instrucción en simulador, sin exceder con el tiempo de briefing y debriefing un total de ocho (8) horas.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

(iii) Seis (6) horas de instrucción en vuelo local u ocho (8) horas en vuelos de crucero.

(2) Realice entrenamiento, exámenes y/o chequeos en el equipo de entrenamiento de vuelo a menos que cumpla con los requisitos estipulados en las secciones 142.215 y 142.220, según corresponda.

## **142.230 Manual de instrucción y procedimientos**

(a) El CEAC deberá contar con un Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) que contenga toda la información y entrenamiento necesario para que el personal realice sus funciones.

(b) Este manual puede publicarse en partes independientes y contendrá como mínimo, en términos generales, la información siguiente:

(1) Una declaración firmada por el gerente responsable que confirme que el MIP y todo manual asociado, garantizan y garantizarán en todo momento que el CEAC cumple con lo estipulado en este reglamento.

(2) Una descripción general del alcance del entrenamiento autorizado señalado en las ESEN.

(3) El nombre, tareas y calificación de la persona designada como gerente responsable del cumplimiento de los requisitos señalados en este reglamento.

(4) El nombre y cargo de la(s) persona(s) designadas de acuerdo con el párrafo 142.135 (e), especificando las funciones y responsabilidades asignadas e inclusive los asuntos que podrán tratar directamente con la UAEAC en nombre del CEAC.

(5) Un organigrama del CEAC que muestre las relaciones de responsabilidad de la(s) persona(s) especificadas en los párrafos (3) y (4) de esta sección.

(6) El contenido de los programas de instrucción aprobados por la UAEAC, incluyendo el material del curso y equipos que se utilizarán.

(7) Una lista de instructores y examinadores.

(8) Una descripción general de las instalaciones de entrenamiento a través de un plano arquitectónico que identifique los espacios dedicados a la capacitación de vuelo y las destinadas al desarrollo de clases teóricas, prácticas y de exámenes, que se encuentren situadas en cada dirección especificada en el CEAC.

(9) El procedimiento de enmienda del MIP.

(10) La descripción y los procedimientos de la organización respecto al sistema de garantía de calidad señalado en la Sección 142.235 de este capítulo.

(11) Una descripción de los procedimientos que se utilizarán para establecer y mantener la



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

competencia del personal de entrenamiento, conforme se indica en la Sección 142.210 de este capítulo.

- (12) Una descripción del método que se utilizará para la realización y mantenimiento del control de registros.
  - (13) Una descripción de la selección, función y tareas del personal autorizado, así como los requisitos aplicables cuando la UAEAC haya autorizado que el CEAC realice las pruebas necesarias, certificando los conocimientos aeronáuticos y la pericia demostrada, para aspirar al otorgamiento de una licencia o habilitación, y
  - (14) Una descripción, cuando corresponda, del entrenamiento suplementario que se necesita para cumplir con los procedimientos y requisitos de un explotador.
  - (15) Una descripción detallada de todos los procedimientos implementados por el centro de instrucción para asegurar una instrucción aeronáutica de calidad.
- (c) El CEAC debe garantizar que todo su personal tenga fácil acceso a una copia de cada parte del MIP relativa a sus funciones y que se encuentre enterado de los cambios correspondientes.
  - (d) El MIP y toda enmienda posterior debe ser presentada para su aceptación por parte de la UAEAC, antes de ser puesta en aplicación por el CEAC.
  - (e) El CEAC debe garantizar que el MIP se enmiende según sea necesario, para mantener actualizada la información que figura en él.
  - (f) Cada poseedor de un MIP o de alguna de sus partes, lo mantendrá actualizado con las enmiendas o revisiones facilitadas por el CEAC.
  - (g) El CEAC incorporará todas las enmiendas requeridas por la UAEAC, en el plazo establecido en la comunicación correspondiente.
  - (h) El Apéndice 8 describe el orden de los elementos del MIP mediante una lista detallada que amplía las disposiciones que se norman en términos generales en esta sección.
  - (i) El CIAC entregará una copia del MIP actualizado a la Biblioteca Técnica de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil en la forma que lo establezca la misma.

## **142.235 Sistema de garantía de calidad**

- (a) El CEAC debe adoptar un sistema de garantía de calidad aceptable para la UAEAC, el cual debe ser incluido en el MIP indicado en la Sección 142.230 de este capítulo, que garantice las condiciones de instrucción requeridas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento.
- (b) El sistema de garantía de calidad debe incorporar los siguientes elementos:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (1) Auditorías independientes de calidad para monitorear el cumplimiento con los objetivos y resultados del entrenamiento, la integridad de los exámenes teóricos, de las evaluaciones de conocimientos teóricos y prácticos en tierra y de vuelo, como sea aplicable, así como el cumplimiento e idoneidad de los procedimientos.
  - (2) El CEAC, que no disponga de un sistema de auditorías independientes de calidad, puede contratar a otro CEAC o a una persona idónea con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia satisfactoria demostrada en auditorías, que sea aceptable a la UAEAC, y
  - (3) Un sistema de informe de retroalimentación de la calidad a la persona o grupo de personas requerido en el párrafo (e) de la Sección 142.135, y en última instancia al  
gerente responsable, para asegurar que se adopten las medidas correctivas y preventivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes de las auditorías independientes efectuadas.
- (c) Además de lo indicado en los párrafos precedentes, el CEAC debe incluir en el MIP, los elementos del sistema de garantía de calidad que se detallan en la Sección 12 del Apéndice 8 de este Reglamento.

## **142.240 Exámenes del programa de entrenamiento.**

- (a) Un CEAC debe tomar un examen apropiado a cada estudiante que haya culminado una fase dentro del programa de entrenamiento autorizado por la UAEAC.
- (b) Cuando un examen comprenda varias materias, el estudiante deberá aprobar con al menos la nota mínima, cada materia parcial para considerarse aprobado el examen.
- (c) El personal de instructores y examinadores deben garantizar la confidencialidad de las preguntas que se utilicen en los exámenes teóricos de los alumnos.
- (d) Cualquier alumno al que se le descubra copiando durante un examen teórico, o en posesión de material relativo al examen, salvo la documentación autorizada correspondiente, será descalificado para realizar éste y no podrá presentarse a ningún examen durante un plazo mínimo de doce (12) meses desde la fecha del incidente.
- (e) Todo examinador al que se le descubra durante un examen teórico facilitando respuestas a los alumnos examinados, será descalificado como examinador y el examen se declarará nulo, debiendo informarse a la UAEAC de tal hecho.
- (f) El porcentaje mínimo de aprobación para cualquier examen será del setenta y cinco por ciento (75%)

## **142.245 Autoridad para inspeccionar y/o auditar**

- (a) Cada CEAC está obligado a permitir y brindar todas las facilidades necesarias para que la UAEAC y/o sus inspectores, inspeccionen y/o auditen su organización en cualquier momento, a fin de

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

verificar los procedimientos de entrenamiento, el sistema de garantía de calidad, los registros y su capacidad general para determinar si cumple con los requerimientos de este reglamento para el cual fue certificado.

- (b) Además, durante la inspección y/o auditoría la UAEAC comprobará el nivel de los cursos y hará un muestreo de los entrenamientos en vuelo con los alumnos, cuando sea aplicable.
- (c) El CEAC debe permitir a la UAEAC el acceso a los registros de entrenamiento, autorizaciones, registros técnicos, manuales de enseñanza, notas de estudio, sesiones informativas y cualquier otro material relevante.
- (d) Luego de realizadas estas inspecciones y/o auditorías, se notificará por escrito al gerente responsable del CEAC sobre las no conformidades y observaciones encontradas, así como las recomendaciones propuestas durante las mismas.
- (e) Al recibir el informe de inspección, el titular del CCEAC definirá un plan de acción correctiva (PAC) y demostrará dicha acción correctiva a satisfacción de la UAEAC, dentro del período establecido por ésta.
- (f) En caso de incumplimiento con de los literales (a), (c) y (e) de la presente sección, el CCEAC quedará suspendido hasta tanto no se realice una inspección y/o auditoría al CEAC de verificación de cumplimiento de todos los requisitos establecidos por los RAC.

## Capítulo D. Administración

### 142.300 Exhibición del certificado

- (a) El titular de un CCEAC deberá mantener lo en un lugar visible y accesible para el público y la UAEAC, donde pueda ser verificado su contenido sin ningún obstáculo.
- (b) El certificado y las especificaciones de entrenamiento deben estar a disposición de la UAEAC para su inspección.

### 142.305 Matricula

El titular de un CCEAC debe proporcionar a cada estudiante al momento de su inscripción, la siguiente documentación:

- (a) Una constancia de inscripción conteniendo el nombre del curso en el cual el alumno está inscrito y la fecha de inscripción.
- (b) Una copia del currículo del programa de instrucción, con el horario respectivo y los instructores asignados, así como el material de estudio y las prácticas de seguridad correspondientes.

### 142.310 Registros

- (a) Un CEAC deberá mantener y conservar los registros detallados de los estudiantes para demostrar, en cualquier tiempo, que se han cumplido todos los requisitos del curso de instrucción de la forma aprobada por la UAEAC.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (b) El contenido de los registros de cada estudiante deberá incluir, como mínimo:
- (1) El nombre del estudiante.
  - (2) Una copia actualizada de la licencia del estudiante, cuando sea aplicable.
  - (3) El nombre del curso y el detalle del equipo de instrucción de vuelo utilizado.
  - (4) Los aspectos de experiencia previa, cumplidos por el estudiante cuando sea aplicable.
  - (5) La fecha prevista de conclusión del entrenamiento y la fecha de terminación del estudiante.
  - (6) Evidencia del rendimiento del estudiante en cada fase del entrenamiento y el nombre del instructor que impartió el entrenamiento.
  - (7) La fecha y resultado de cada prueba de conocimiento y evaluación de pericia de cada fase del curso y el nombre del instructor que condujo la prueba, y
  - (8) El número de horas adicionales de entrenamiento que fue realizado después de cada prueba práctica no satisfactoria.
- (c) Cada CEAC y/o CEAC satélite deberá mantener registros de las cualificaciones e instrucción inicial y periódica del personal instructor y examinador.
- (d) El titular del CEAC debe mantener los registros actualizados de los estudiantes inscritos en cada curso aprobado que ofrece, la cual podrá ser solicitada por la UAEAC cuando lo considere oportuno
- (e) Cada CEAC deberá mantener y conservar:
- (1) Los registros señalados en el párrafo (a) de esta sección, por un período mínimo de cinco (5) años después de completar la instrucción, pruebas o verificaciones.
  - (2) Los registros señalados en el párrafo (c) de esta sección, mientras el instructor o examinador está empleado en el CEAC y luego de cinco (5) años de haber dejado éste.
  - (3) Los entrenamientos periódicos y las verificaciones de competencia de cada instructor de vuelo, por lo menos por cinco (5) años.
- (f) Cada CEAC debe proveer al estudiante bajo solicitud y con un plazo razonable de tiempo, una copia de sus registros de entrenamiento.
- (g) El formato de los registros que utilice el CEAC para este fin, será especificado en el MIP.
- (h) Los registros señalados en esta sección serán sometidos a consideración de la UAEAC cuando sea requerido.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (i) La UAEAC en ningún caso considerará el libro de personal de vuelo (bitácora) del estudiante como suficiente para los registros requeridos en el párrafo (a) de esta sección.
- (j) Cumplido el término de conservación previsto en esta sección, el CEAC podrá disponer de los referidos registros siempre que conserve una forma que permita su recuperación en el futuro.

## **142.315 Certificados de aprobación de cursos**

- (a) El CEAC debe emitir un Certificado de aprobación de curso de acuerdo al formato especificado en el MIP, a cada estudiante que complete un curso de entrenamiento aprobado en las ESEN.
- (b) El certificado de aprobación emitido por el CEAC deberá incluir:
  - (1) El nombre y el número del certificado del CEAC.
  - (2) El nombre del estudiante.
  - (3) El nombre del curso aprobado.
  - (4) La fecha de terminación.
  - (5) Cada segmento requerido del curso aprobado, incluyendo las pruebas en cada módulo y las calificaciones finales del estudiante que indiquen que se ha completado en forma satisfactoria todo el programa.
  - (6) El record de entrenamiento de vuelo recibido, con el total de las horas y turnos de simulador efectuados, de acuerdo al programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC, y
  - (7) La firma del personal del CEAC, responsable de certificar el entrenamiento impartido.
- (c) Un CEAC no puede emitir un certificado de aprobación de curso a un estudiante o presentarlo a una evaluación ante la UAEAC para obtener una licencia o habilitación, a menos que el estudiante haya:
  - (1) Completado el entrenamiento señalado en el programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC, y
  - (2) Aprobado todos los exámenes finales.

## **142.320 Constancia de estudios**

- (a) Cuando sea solicitado, el CEAC deberá proveer una constancia de estudios a favor de cada estudiante que haya aprobado un programa de entrenamiento o de aquel que se retire antes de finalizarlo.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- (b) El CEAC deberá incluir en la constancia de estudios, lo siguiente:
- (1) El nombre del estudiante.
  - (2) El curso de entrenamiento en el cual el estudiante fue matriculado.
  - (3) Si el estudiante completó satisfactoriamente este curso o no lo ha completado.
  - (4) Las notas finales del estudiante, y
  - (5) La firma de la persona autorizada por el CEAC para certificar la constancia de estudios.

## Capítulo E. Equipo de instrucción de vuelo

### 142.400 Aeronaves

- (a) En el caso que el CEAC disponga de aeronaves para entrenamiento en vuelo, estas deben ser las adecuadas para los cursos a impartir, asegurándose que cada aeronave:
- (1) Posea un certificado de aeronavegabilidad vigente, emitido o convalidado por la UAEAC.
  - (2) Se encuentre mantenida por una organización de mantenimiento certificada por UAEAC,
  - (3) Esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de entrenamiento, para la cual es utilizada, y
  - (4) Cada aeronave de entrenamiento esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífonos apropiados.
- (b) Excepto lo especificado en (c) de esta sección, un CEAC tiene que asegurar que cada aeronave utilizada para entrenamiento de vuelo tenga al menos dos lugares con
- controles de motores y controles de vuelo que sean fácilmente alcanzados y operados de manera convencional por ambos puestos de pilotaje.
- (c) El titular de un CEAC puede utilizar aeronaves con controles, tales como tren de nariz con control de dirección, interruptores, selectores de combustible, controles de flujo de aire al motor que no son fácilmente operadas de manera convencional por ambos pilotos en vuelos de entrenamiento, si el titular del CEAC demuestra a la UAEAC que la instrucción de vuelo puede ser conducida de manera segura considerando la ubicación de los controles y su operación no convencional.
- (d) La UAEAC podrá autorizar aeronaves con Certificado de aeronavegabilidad especial en categoría restringida para entrenamiento en operaciones agrícolas, operaciones de carga externa y otros cursos de fines especiales, si su uso para entrenamiento no está prohibido por

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

las limitaciones de operación de la aeronave.

- (e) Sólo serán utilizadas aeronaves aprobadas por la UAEAC con fines de entrenamiento, excepto que se trate de aeronaves suministradas por el alumno o explorador interesado.
- (f) El instructor del CEAC previamente a la fase de entrenamiento de vuelo, deberá comprobar que se encuentre a bordo de la aeronave la siguiente documentación:
  - (1) Certificado de aeronavegabilidad.
  - (2) Certificado de matrícula.
  - (3) Manual de operación de la aeronave.
  - (4) Listas de verificación para las fases de vuelo, que incluyan los procedimientos normales, anormales y de emergencia,
  - (5) Libro de a bordo de la aeronave,
  - (6) Licencia de estación de radio,
  - (7) Licencia y certificado médico aeronáutico del alumno en instrucción y del instructor cuando vaya a bordo, y
  - (8) Copia de los seguros correspondientes.

**Nota.-** El CEAC también deberá verificar el cumplimiento de las prescripciones y verificaciones contenidas en esta sección, respecto de las aeronaves, que suministre el alumno o el explotador interesado.

## 142.405 Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

- (a) El CEAC debe demostrar ante la UAEAC que cada dispositivo de entrenamiento para simulación de vuelo usado para entrenamiento, pruebas y verificaciones, está específicamente calificado y aprobado por la UAEAC, para:
  - (1) Cada maniobra y procedimiento estipulado por el fabricante, para el modelo y serie de la aeronave, grupo de aeronaves o tipo de aeronave simulada, de acuerdo a lo aplicable, y
  - (2) Cada plan de estudios o curso de entrenamiento en el cual el dispositivo de entrenamiento para simulación de vuelo o simulador de vuelo es utilizado, para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.
- (b) [Reservado]
- (c) [Reservado]
- (d) [Reservado]

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

(e) [Reservado]

**Nota.-** *El RAC 24 o RAC 60 de estos Reglamentos según la vigencia aplicable. contiene las normas que regulan la calificación inicial, continuada y el uso de todos los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD por sus siglas en inglés), utilizados para cumplir con los requisitos de entrenamiento, evaluación y experiencia de vuelo especificados en este Reglamento, para certificación o calificación de miembros de la tripulación de vuelo.*

(f) A menos que la UAEAC autorice lo contrario, cada componente de un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, debe estar operativo, si es esencial o interviene en la instrucción, pruebas y verificación de la competencia de los miembros de tripulación de vuelo.

(g) Los CEAC no están restringidos a:

(1) Escenarios específicos de segmentos de ruta durante entrenamiento de vuelo orientado a línea (LOFT).

(2) Banco de datos visuales que reproduzcan las bases de operación de un explotador específico.

(h) [Reservado]

## 142.410 Clasificación y características de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

**Nota.-** *En el RAC 24 o RAC 60 de estos Reglamentos según la vigencia aplicable se establecen las normas que regulan la calificación inicial, continuada y el uso de todos los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) por sus siglas en inglés, utilizados para cumplir con los requisitos de entrenamiento, evaluación y experiencia de vuelo especificados en estos Reglamentos, para certificación o calificación de miembros de la tripulación de vuelo.*

(a) [Reservado.]

(b) El propósito de los simuladores de vuelo se especifican a continuación:

(1) Nivel A

(i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;

(ii) pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto específico y para los requerimientos de entrenamiento de tareas de operación de vuelo durante el entrenamiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo las RAC 121;

(iii) pueden ser utilizados para el entrenamiento inicial de un nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## (2) Nivel B

- (i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;
- (ii) pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos de entrenamiento de tareas de operación de vuelo específicas durante el adiestramiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo el RAC 121
- (iii) pueden también ser utilizados para el entrenamiento inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

## (3) Nivel C

- (i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;
- (ii) los simuladores nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para el entrenamiento en tareas de operaciones de vuelo durante el entrenamiento de transición, ascenso, periódica y de recalificación, bajo el LAR 121;
- (iii) pueden también ser utilizados para el entrenamiento inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de entrenamiento pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador;

## (4) Nivel D

- (i) Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica;
- (ii) los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos bajo el LAR 121 y para todos los entrenamientos en tareas de operaciones de vuelo excepto para el entrenamiento de aeronave estática.

### Apéndice 1. Curso para habilitación de tipo

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos del curso para la habilitación de tipo a ser agregada a una licencia de piloto, en la categoría de avión o helicóptero, de acuerdo a lo dispuesto en los párrafos (d), (e) y (f) de la Sección 61.170 del RAC 61.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. **Requisitos de inscripción.** El estudiante deberá contar al menos con una licencia vigente de piloto privado, con la habilitación de vuelo por instrumentos cuando sea aplicable, apropiada a la categoría y clase de aeronave en la que pretende habilitarse, antes de iniciar la instrucción en vuelo.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. **Nivel 1**
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración y discusión.
  2. **Nivel 2**
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  3. **Nivel 3**
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (avión).** El curso de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

| Módulo de materia    |         | A. Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y averías |
|----------------------|---------|--|
| Nivel de aprendizaje | Tema N° | A. Descripción del tema  |
| 3                    | 1       | Dimensiones.   |
| 3                    | 2       | Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia.                            |
| 3                    | 3       | Sistema de combustible.  |
| 3                    | 4       | Presurización y aire acondicionado.  |
| 3                    | 5       | Antihielo, limpiaparabrisas y repelente de lluvia.                           |
| 3                    | 6       | Sistema hidráulico.  |
| 3                    | 7       | Tren de aterrizaje.  |
| 3                    | 8       | Controles de vuelo, elementos de sustentación.                               |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                |  |
|-----------------------------|----------------|--|
| 3                           | 9              | Suministro de potencia eléctrica.  |
| 3                           | 10             | Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación.  |
| 3                           | 11             | Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y   |
| 3                           | 12             | Equipo de emergencia.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>B. Limitaciones</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 13             | Limitaciones generales.  |
| 3                           | 14             | Certificación del avión, categoría de operación, certificación por ruido y datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas de la aeronave. |
| 3                           | 15             | Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.   |
| 3                           | 16             | Limitaciones de los sistemas; y  |
| 3                           | 17             | Lista de equipo mínimo (MEL)   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 18             | Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.  |
| 3                           | 19             | Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.  |
| 3                           | 20             | Nivel de vuelo óptimo/máximo.  |
| 3                           | 21             | Altitud de vuelo mínima requerida.   |
| 3                           | 22             | Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.   |
| 3                           | 23             | Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.  |
| 3                           | 24             | Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.  |
| 3                           | 25             | Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>D. Carga, centrado y servicios</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 26             | Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje.  |
| 3                           | 27             | Límites del centro de gravedad.  |
| 3                           | 28             | Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.  |
| 3                           | 29             | Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.   |
| 3                           | 30             | Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad.     |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>E. Procedimientos de emergencia</b>   |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema   |
|--------------------------|---------|--|
| 3                        | 31      | Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la UAEAC.                               |
| 3                        | 32      | Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones anormales o de emergencia.   |
| <b>Módulo de materia</b> |         | <b>F. Requisitos especiales para la habilitación de tipo</b>   |
| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema   |
| 3                        | 33      | Aproximaciones instrumentales.   |
| 3                        | 34      | Equipos de a bordo y de tierra.  |
| 3                        | 35      | Procedimientos operacionales, gestión de amenaza y errores, coordinación de la tripulación.  |
| <b>Módulo de materia</b> |         | <b>G. Requisitos especiales para aviones con cabina de cristal</b>   |
| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema   |
| 2                        | 36      | Reglas generales para el diseño del hardware y software de las computadoras de aviones.  |
| 3                        | 37      | Lógica de la información y sistemas de alerta a toda la tripulación y sus limitaciones.  |
| 3                        | 38      | Interacción entre los diferentes sistemas de computadoras del avión, sus limitaciones, posibilidades de reconocimiento de fallas del computador y actuaciones que se han de seguir en este caso. |
| 3                        | 39      | Procedimientos normales incluyendo las tareas de coordinación con la tripulación.  |
| <b>Módulo de materia</b> |         | <b>H. Sistemas de dirección de vuelo</b>   |
| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema   |
| 3                        | 40      | Sistemas de dirección de vuelo   |

- f. **Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (helicóptero).** El curso en tierra de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

| Módulo de materia    |         | A. Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y averías   |
|----------------------|---------|--|
| Nivel de aprendizaje | Tema N° | A. Descripción del tema  |
| 3                    | 1       | Dimensiones.   |
| 3                    | 2       | Motor, incluyendo el grupo auxiliar de energía (APU), rotores y transmisiones. |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                |  |
|-----------------------------|----------------|--|
| 3                           | 3              | Sistema de combustible.  |
| 3                           | 4              | Aire acondicionado.  |
| 3                           | 5              | Antihielo y limpiaparabrisas.  |
| 3                           | 6              | Sistema hidráulico.  |
| 3                           | 7              | Tren de aterrizaje.  |
| 3                           | 8              | Controles de vuelo, aumento de la estabilidad y sistemas de piloto automático.   |
| 3                           | 9              | Suministro de potencia eléctrica.  |
| 3                           | 10             | Instrumentos de vuelo, comunicaciones, radar y navegación.   |
| 3                           | 11             | Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y   |
| 3                           | 12             | Equipo de emergencia.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>B. Limitaciones</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 13             | Limitaciones generales.  |
| 3                           | 14             | Certificación del helicóptero, categoría de operación, datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas del helicóptero.                |
| 3                           | 15             | Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.   |
| 3                           | 16             | Limitaciones de los sistemas; y  |
| 3                           | 17             | Lista de equipo mínimo (MEL)   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 18             | Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.  |
| 3                           | 19             | Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.  |
| 3                           | 20             | Nivel de vuelo óptimo/máximo.  |
| 3                           | 21             | Altitud de vuelo mínima requerida.   |
| 3                           | 22             | Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.   |
| 3                           | 23             | Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.                                    |
| 3                           | 24             | Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.  |
| 3                           | 25             | Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>D. Carga, centrado y servicios</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 26             | Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje.  |
| 3                           | 27             | Límites del centro de gravedad.  |
| 3                           | 28             | Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.  |
| 3                           | 29             | Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.   |
| 3                           | 30             | Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad. |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>E. Procedimientos de emergencia</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                |  |
|-----------------------------|----------------|--|
| 3                           | 31             | Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la UAEAC. |
| 3                           | 32             | Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones anormales o de emergencia.   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>F. Requisitos especiales para los helicópteros con EFIS</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 33             | Equipos de a bordo y de tierra.  |
| 3                           | 34             | Procedimientos operacionales y coordinación de la tripulación.   |

- g. **Instrucción de vuelo (avión).** El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollarse en un avión y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo a la complejidad y características de la aeronave, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:
1. Preparación del vuelo:
    - i. Cálculo de performance.
    - ii. Inspección visual externa del avión, situación de cada elemento y propósito de la inspección.
    - iii. Inspección de la cabina de vuelo.
    - iv. Uso de las listas antes de arranque de motores, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación.
    - v. Rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor.
    - vi. Verificaciones antes del despegue, y
    - vii. Despegue:
      2. Despegue normal con varias posiciones de flaps, incluido despegue inmediato;
        - i. Despegue instrumental, transición a instrumentos durante rotación e inmediatamente después del despegue.
        - ii. Despegue con viento cruzado.
        - iii. Despegue con peso (masa) máximo (real o simulada).
        - iv. Despegue con falla simulada del motor, y
        - v. Aborto de despegue a una velocidad razonable de V1.
      3. Maniobras y procedimientos de vuelo:
        - i. Virajes con o sin spoilers.
        - ii. Tendencia a picar y vibración después de alcanzar el número de mach crítico y otras características específicas del avión.
        - iii. Operación normal de los sistemas y controles del panel de sistemas.
        - iv. Operación normal y no normal de los:
          - A. Sistemas de motor (si es necesario, hélices).
          - B. Sistemas de presurización y aire acondicionado.
          - C. Sistema de combustible.
          - D. Sistema eléctrico.
          - E. Sistema hidráulico.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- F. Sistemas de mando de vuelo y compensación.
  - G. Sistema antihielo, deshielo y calefacción de parabrisas.
  - H. Piloto automático.
  - I. Sistemas de aviso de pérdida o para evitar la pérdida y mecanismos de aumento de la estabilidad.
  - J. Sistema de aviso de proximidad al suelo, radar meteorológico, radioaltímetro, transpondedor.
  - K. Radio, equipos de navegación, instrumentos, sistema de gestión de vuelo
  - L. Tren de aterrizaje y sistemas de frenos
  - M. Sistemas de slats y flaps, y
  - N. Unidad auxiliar de potencia.
- 
- v. Procedimientos anormales y de emergencia:
    - A. Prácticas de fuego, control y evacuación del humo.
    - B. Falla de motor, apagado y reencendido a altura de seguridad.
    - C. Lanzamiento de combustible (simulado).
    - D. Cizalladura del viento en despegue y aterrizaje.
    - E. Falla simulada de presurización y descenso de emergencia.
    - F. Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo.
    - G. Otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del avión, y
    - H. Eventos ACAS.
    - I. La instrucción necesaria para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.
  - vi. Virajes pronunciados de 45° de inclinación por 180° y 360° de dirección derecha e izquierda.
  - vii. Reconocimiento inmediato y medidas a tomar en aproximación a la pérdida (hasta la activación de los avisadores), en configuración de crucero y de aterrizaje (flaps en posición de aterrizaje y tren extendido).
  - viii. Recuperación de una pérdida completa o después de la activación de los avisos visuales y auditivos en configuración de ascenso, crucero y aproximación.
  - ix. Procedimiento de vuelo instrumental:
    - A. Adhesión a las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC.
    - B. Procedimientos de circuito de espera.
    - C. Aproximaciones ILS hasta una altura de decisión no inferior a 60 m (200ft).
    - D. Aproximación hasta MDA/H, y
    - E. Aproximaciones en circuito de baja visibilidad.
    - F. La instrucción necesaria para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.
  - 4. Procedimientos de aproximación frustrada
    - i. Maniobra de motor y al aire con todos los motores operativos después de una aproximación frustrada ILS desde la altura de decisión.
    - ii. Otros procedimientos de aproximación frustrada.
    - iii. Maniobra de dar motor y al aire con un motor inoperativo simulado después de una aproximación frustrada ILS desde DH, y
    - iv. Aterrizaje frustrado a 15 m (50ft) sobre el umbral de la pista y maniobra de motor y al aire.
  - 5. Aterrizajes
    - i. Aterrizaje normal y también después de una aproximación ILS con transición a vuelo visual al

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- alcanzar la DH.
  - ii. Aterrizajes simulando un estabilizador horizontal bloqueado en cualquier posición fuera de compensación.
  - iii. Aterrizaje con viento cruzado.
  - iv. Circuito de tráfico y aterrizaje sin extender los flaps o slats o con ellos parcialmente extendidos, y
  - v. Aterrizajes simulando un motor crítico inoperativo;
6. Procedimientos después del vuelo
- h. **Instrucción de vuelo (helicóptero).** El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollarse en un helicóptero y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo a la complejidad y características del helicóptero, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:
    - 1. Preparación del vuelo:
      - i. Inspección visual externa del helicóptero, situación de cada elemento y objeto de la inspección.
      - ii. Inspección de cabina.
      - iii. Procedimientos de arranque, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación.
      - iv. Rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor, y
      - v. Procedimientos y comprobaciones antes del despegue.
    - 2. Despegue:
      - i. Despegue (varios perfiles).
      - ii. Despegue con viento cruzado.
      - iii. Despegue con peso máximo (real o simulado), y
      - iv. Despegue con falla simulada del motor.
    - 3. Maniobras y procedimientos de vuelo:
      - i. Virajes.
      - ii. Aterrizajes varios perfiles.
      - iii. Operación normal y no normal de los siguientes sistemas y procedimientos:
        - A. Motor
        - B. Aire acondicionado (calefacción y ventilación)
        - C. Sistema pitot estático
        - D. Sistema de combustible
        - E. Sistema eléctrico
        - F. sistema hidráulico
        - G. Sistema de control de vuelo y compensación
        - H. Sistema antihielo y deshielo
        - I. Piloto automático/director de vuelo
        - J. Sistema de aumento de la estabilidad
        - K. Radar meteorológico; radioaltímetro, transpondedor
        - L. Sistema de navegación aérea



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- M. Sistema de tren de aterrizaje
  - N. Falla del rotor de cola
  - O. Pérdida del rotor de cola.
  - P. Unidad auxiliar de potencia, y
  - Q. Radio, equipos de navegación y sistemas de gestión de vuelo
  - iv. Procedimientos no anormales y de emergencia:
    - A. Prácticas de fuego, incluida evacuación si es aplicable
    - B. Control y eliminación del humo
    - C. Falla de motor, parada y reencendido a altura de seguridad.
    - D. Lanzamiento de combustible (simulado)
    - E. Descenso de autorrotación
    - F. Aterrizaje en autorrotación
  - G. Aterrizaje en autorrotación total o recuperada con potencia
  - H. Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo
  - I. Otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del helicóptero, y
  - J. Virajes escalonados de 30° y 45° de inclinación, por 180° y 360° de dirección derecha e izquierda, con referencia únicamente a los instrumentos.
- 
- 4. Procedimientos de vuelo instrumental (real o simulado), cuando sea aplicable:
    - i. Despegues instrumentales, transición a vuelo instrumental tan pronto como esté en el aire.
    - ii. Entrada en las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC.
    - iii. Procedimientos de circuito de espera.
    - iv. ILS, aproximaciones a altura de decisión.
    - v. Aproximación de no precisión hasta la altitud mínima de descenso (MDA/H).
    - vi. Otros procedimientos de aproximación frustrada.
  - vii. Maniobras de motor y al aire simulando un motor inoperativo hasta alcanzar la altura de decisión/MDA, y
  - viii. Autorrotación recuperada con potencia en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).
- 5. Procedimientos después del vuelo.
    - i. Evaluaciones parciales de fases y de fin de curso.
- 
- 1. Para poder continuar recibiendo instrucción y certificarse en el curso de habilitación de tipo, el estudiante deberá previamente completar y aprobar satisfactoriamente cada una de las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), de acuerdo con el curso de entrenamiento aprobado al CEAC, que consistirá como mínimo en las áreas de operación descritas en los párrafos (g) y (h) de este Apéndice.
  - 2. Cada alumno deberá demostrar satisfactoriamente su competencia, antes de recibir la certificación del CEAC autorizado, para operar una aeronave en vuelo solo, si fuera aplicable.

## Apéndice 2. Curso de preparación para examen para licencia de piloto de transporte de línea aérea

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos del curso para el examen de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión y helicóptero.
- b. **Requisitos de inscripción.** El alumno deberá antes de iniciar la fase de entrenamiento de vuelo contar con una licencia de piloto comercial en la categoría de aeronave correspondiente y con la habilitación de vuelo por instrumentos, ambas vigentes.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. **Nivel 1**
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración y discusión.
  2. **Nivel 2**
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  3. **Nivel 3**
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos.** El curso en tierra teórico de preparación para la licencia de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión o helicóptero, comprenderá las materias señaladas en la sección 61.350 del RAC 61, según corresponda a la categoría de aeronave, e incluirá los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

| Módulo de materia    |         | A. Derecho aéreo  |
|----------------------|---------|---|
| Nivel de aprendizaje | Tema N° | A. Descripción del tema   |
| 1                    | 1       | Derecho aeronáutico, nacional e internacional.                          |
| 3                    | 2       | El Reglamento del Aire.   |
| 3                    | 3       | Regulaciones de operaciones de aviación civil.                          |
| 3                    | 4       | Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo. |
| 3                    | 5       | Operaciones de transporte aéreo   |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                |  |
|-----------------------------|----------------|--|
| 2                           | 6              | Organización y dirección del explotador aéreo  |
| 3                           | 7              | Requisitos y atribuciones de la licencia de Piloto TLA.  |
| 2                           | 8              | Rol regulador del Estado en aviación   |
| 3                           | 9              | Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y AOC, Especificaciones de Operación (OpSpec)  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>B. Conocimiento general de las aeronaves</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 10             | Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de las aeronaves; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.   |
| 3                           | 11             | Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves; transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado. |
| 3                           | 12             | Los procedimientos operacionales y las limitaciones de las aeronaves pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de las aeronaves según la información operacional del manual de vuelo.   |
| 3                           | 13             | La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de las aeronaves pertinentes.  |
| 3                           | 14             | Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precesión; métodos y procedimientos de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo y unidades de presentación electrónica en pantalla.   |
| 3                           | 15             | Los procedimientos para el mantenimiento de las células (estructura), de los sistemas y de los grupos motores de la aeronave pertinente, y la transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola cuando corresponda.   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>C. Performance y planificación de vuelo</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |
| 3                           | 16             | La influencia de la carga y de la distribución del peso (masa), incluso de las cargas externas, sobre el manejo de la aeronave, las características y la performance de vuelo, cálculos de carga y centrado.   |
| 3                           | 17             | El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control del vuelo de crucero.   |
| 3                           | 18             | La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro.   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>D. Actuación Humana</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>  |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                |   |
|-----------------------------|----------------|---|
| 3                           | 19             | Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas.   |
| 2                           | 20             | Psicología social   |
| 2                           | 21             | Factores que afectan el rendimiento   |
| 2                           | 22             | Entorno físico  |
| 3                           | 23             | Trabajo en equipo   |
| 3                           | 24             | Comunicación  |
| 3                           | 25             | Situación de riesgo   |
| 3                           | 26             | Error humano  |
| 3                           | 27             | Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada  |
| 3                           | 28             | Principios de gestión de amenazas y errores.  |
| 2                           | 29             | Monitoreo y auditoría.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>E. Meteorología</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>   |
| 3                           | 30             | La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, prevuelo y en vuelo y uso de la misma; altimetría  |
| 3                           | 31             | Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje. |
| 3                           | 32             | Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores, en la célula (estructura) y en el rotor; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.  |
| 3                           | 33             | Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>F. Navegación</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tema N°</b> | <b>Descripción del tema</b>   |
| 3                           | 34             | La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radioayudas para la navegación y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para vuelos de larga distancia.   |
| 3                           | 35             | La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aeronaves.   |
| 3                           | 36             | La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, ascenso, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación.   |
| 3                           | 37             | Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                | <b>G. Procedimientos operacionales</b>  |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema  |
|--------------------------|---------|---|
| 3                        | 38      | La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional  |
| 3                        | 39      | La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación.           |
| 3                        | 40      | Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR.   |
| 3                        | 41      | En el caso de helicópteros, descenso vertical lento con motor, colchón de aire (efecto de suelo), pérdida por retroceso de pala, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales; las medidas de seguridad relativas a los vuelos VFR.                          |
| 3                        | 42      | Los procedimientos operacionales para el transporte de carga, con inclusión de cargas externas cuando sea aplicable y de mercancías peligrosas.   |
| 3                        | 43      | Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de las aeronaves.  |
| <b>Módulo de materia</b> |         | <b>H. Principios de vuelo</b>   |
| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema  |
| 3                        | 44      | Los principios de vuelo relativos a las aeronaves; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance. |
| 3                        | 45      | Relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas.  |
| <b>Módulo de materia</b> |         | <b>I. Comunicaciones aeronáuticas</b>   |
| Nivel de aprendizaje     | Tema N° | Descripción del tema  |
| 3                        | 46      | Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.  |
| 3                        | 47      | Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.   |

**f. Instrucción de vuelo**

1. El alumno para una licencia de piloto de transporte de línea aérea - avión deberá recibir el entrenamiento requerido para una licencia de piloto comercial de la misma categoría y demostrar su pericia para realizar como piloto al mando de aviones multimotores que

requieran copiloto, las maniobras señaladas en el párrafo g. del Apéndice 1 de este reglamento referido al curso para habilitación de tipo - avión.

2. El alumno para una licencia de piloto de transporte de línea aérea - helicóptero deberá recibir el entrenamiento requerida para una licencia de piloto comercial de la misma categoría, y demostrar

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

su pericia para realizar como piloto al mando de helicópteros que requieren copiloto, las maniobras señaladas en el párrafo h. del Apéndice 1 de este reglamento sobre el curso para habilitación de tipo – helicóptero.

3. El entrenamiento de vuelo y la verificación de pericia requerida para una licencia de piloto de transporte de línea aérea, en la categoría de avión o helicóptero, podrá ser realizada en la aeronave y/o simulador de vuelo, en la proporción aprobada por la UAEAC.
- g. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.** Para certificarse en el curso de piloto de transporte de línea aérea, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de entrenamiento y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave correspondiente.

## Apéndice 3. Curso para ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo)

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos del curso de formación para la licencia de ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo).
- b. **Requisitos de inscripción.** El alumno antes de iniciar el curso de entrenamiento, debe haber culminado el bachillerato, de acuerdo con los requisitos señalados en la sección 63.203 (a)(2) del RAC 63.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
  1. **Nivel 1**
    - i. Conocimiento básico de principios generales.
    - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración y discusión.
  2. **Nivel 2**
    - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos.
    - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas, y
    - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
  3. **Nivel 3**
    - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
    - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio, y
    - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- e. **Conocimientos teóricos.** Todos los temas, excepto derecho aéreo, teoría de vuelo y aerodinámica, deben ser aplicados al mismo tipo de aeronave en la cual realizará el curso, conteniendo por lo menos las siguientes materias y un total de trescientas ochenta (380) horas:

| Módulo de materia    |          | A. Derecho aéreo   |
|----------------------|----------|--|
| Nivel de aprendizaje | Te ma N° | A. Derecho aéreo (10 horas)  |
| 1                    | 1        | El Convenio de Chicago y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).   |
| 3                    | 2        | Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de Ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo).                                      |
| 2                    | 3        | Las disposiciones y reglamentos que rigen las operaciones de las aeronaves civiles respecto a las obligaciones del ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo). |
| Módulo de materia    |          | B. Teoría de vuelo, aerodinámica y navegación (25 horas)   |
| Nivel de aprendizaje | Tem a N° | Descripción del tema   |
| 3                    | 4        | La aerodinámica y los principios de vuelo que se aplican a las aeronaves.  |
| 3                    | 5        | Principios de navegación; principios y funcionamiento de los sistemas autónomos y radioayudas.   |
| 2                    | 6        | Principios de meteorología aplicada al vuelo, engelamiento de superficies, efectos de tormenta eléctrica en el equipamiento de aeronaves.                    |
| Módulo de materia    |          | C. Familiarización de la aeronave (110 horas)  |
| Nivel de aprendizaje | Tem a N° | Descripción del tema   |
| 2                    | 7        | Especificaciones.  |
| 2                    | 8        | Características de diseño.   |
| 3                    | 9        | Controles de vuelo.  |
| 3                    | 10       | Sistema hidráulico.  |
| 3                    | 11       | Sistema neumático.   |
| 3                    | 12       | Sistema eléctrico y teoría básica de electricidad.   |
| 3                    | 13       | Sistemas de antihielo y deshielo, sistema de protección contra la lluvia.  |
| 3                    | 14       | Sistema de presurización y aire acondicionado.   |
| 3                    | 15       | Sistema de oxígeno.  |
| 3                    | 16       | Sistema de pitot estático.   |
| 3                    | 17       | Sistema de instrumentos.   |
| 3                    | 18       | Sistema de protección, detección y extinción de fuego.   |
| 3                    | 19       | Sistema de combustible y aceite.   |
| 3                    | 20       | Equipo de emergencia.  |
| 3                    | 21       | Limitaciones de la aeronave.   |
| 3                    | 22       | Dispositivos electrónicos  |
| Módulo de materia    |          | D. Familiarización con los motores (45 horas)  |
| Nivel de aprendizaje | Tem a N° | Descripción del tema   |
| 2                    | 23       | Los principios básicos de los grupos motores, turbinas de gas o motores de embolo. Especificaciones.   |
| 2                    | 24       | Características de diseño.   |
| 3                    | 25       | Lubricación.   |

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

|                             |                 |   |
|-----------------------------|-----------------|---|
| 3                           | 26              | Ignición.   |
| 3                           | 27              | Sistema de combustible.   |
| 3                           | 28              | Accesorios.   |
| 3                           | 29              | Hélices.  |
| 3                           | 30              | Instrumentación.  |
| 3                           | 31              | Equipamiento de emergencia.   |
| 3                           | 32              | Los principios relativos al funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves. |
| <b>Módulo de materia</b>    |                 | <b>E. Operaciones normales y anormales en tierra y vuelo (50 horas)</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tem a N°</b> | <b>Descripción del tema</b>   |
| 3                           | 33              | Métodos y procedimientos de servicios.  |
| 3                           | 34              | Operaciones con todos los sistemas de la aeronave.  |
| 3                           | 35              | Operaciones con todos los sistemas de motor.  |
| 3                           | 36              | Cálculo de carga y centrado; procedimientos operacionales para el transporte de carga en general y de mercancías peligrosas.              |
| 3                           | 37              | Control de vuelo en crucero (normal, largo alcance y máxima autonomía).   |
| 3                           | 38              | Cálculo de combustible y potencia.  |
| 3                           | 39              | La influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores.   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                 | <b>F. Operaciones de emergencia (80 horas)</b>  |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tem a N°</b> | <b>Descripción del tema</b>   |
| 3                           | 40              | Tren de aterrizaje, frenos, flaps, frenos de velocidad y dispositivos de borde de ataque.   |
| 3                           | 41              | Presurización y aire acondicionado.   |
| 3                           | 42              | Extintores portátiles de fuego.   |
| 3                           | 43              | Control de fuego en el fuselaje y humo, uso del oxígeno.  |
| 3                           | 44              | Falla del sistema eléctrico.  |
| 3                           | 45              | Control de fuego en el motor.   |
| 3                           | 46              | Arranque y apagado de motor.  |
| 3                           | 47              | Oxígeno.  |
| 3                           | 48              | Operaciones con todos los sistemas de la aeronave.  |
| <b>Módulo de materia</b>    |                 | <b>G. Actuación humana (15 horas)</b>   |
| <b>Nivel de aprendizaje</b> | <b>Tem a N°</b> | <b>Descripción del tema</b>   |
| 3                           | 49              | Conocimiento del factor humano, rendimiento y actuación humana correspondientes al ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo).              |
| 2                           | 50              | Psicología social.  |
| 2                           | 51              | Factores que afectan el rendimiento.  |
| 2                           | 52              | Entorno físico.   |
| 3                           | 53              | Trabajo en equipo.  |
| 3                           | 54              | Comunicación.   |
| 3                           | 55              | Situaciones de riesgo.  |
| 3                           | 56              | Principios de gestión de amenaza y errores.   |
| 3                           | 57              | Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.   |
| 3                           | 58              | Monitoreo y auditoría   |
| <b>Módulo de materia</b>    |                 | <b>H. Comunicaciones aeronáuticas (15 horas)</b>  |



## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

| Nivel de aprendizaje     | Tem a N° | Descripción del tema   |
|--------------------------|----------|--|
| 3                        | 59       | Los procedimientos y fraseología para comunicaciones.  |
| 3                        | 60       | Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.  |
| <b>Módulo de materia</b> |          | <b>I. Inglés técnico (30 horas)</b>  |
| Nivel de aprendizaje     | Tem a N° | Descripción del tema   |
| 3                        | 61       | Técnicas de lectura, comprensión e interpretación de textos técnicos, manuales, listas de verificación, listas de equipamiento mínimo y otros. |

- f. **Instrucción de vuelo.** La instrucción de vuelo para un mecánico de a bordo deberá ser efectuada en el tipo de aeronave para la cual requiere la habilitación y de acuerdo con lo establecido en la sección 63.215, abarcando como mínimo lo siguiente:
1. Procedimientos normales:
    - i. Inspecciones previas al vuelo
    - ii. Procedimientos de abastecimiento y ahorro de combustible
    - iii. Inspección de los documentos de mantenimiento.
    - iv. Procedimientos normales en el puesto de pilotaje durante todas las fases de vuelo.
    - v. Procedimientos previos al despegue, posterior al aterrizaje y corte de motor.
    - vi. Control de potencia.
    - vii. Control de temperatura.
    - viii. Análisis de operación del motor.
    - ix. Operación de todos los sistemas.
    - x. Manejo del combustible
    - xi. Registros de vuelo
    - xii. Presurización y aire acondicionado
    - xiii. Coordinación de la tripulación y procedimientos en caso de incapacitación de algunos de sus miembros; y apropiados de emergencia.
    - xiv. Notificación de averías.
  2. Procedimientos anormales y de alternativa (reserva):
    - i. Análisis del funcionamiento anormal del motor
    - ii. Análisis del funcionamiento anormal de todos los sistemas de la aeronave
    - iii. Aplicación de procedimientos anormales y de alternativa (reserva), y
    - iv. Acciones correctivas.
  3. Procedimientos de emergencia:
    - i. Reconocimiento de condiciones de emergencia
    - ii. Utilización de procedimientos apropiados de emergencia
    - iii. Control de fuego del motor
    - iv. Control de fuego en el fuselaje
    - v. Control de humo
    - vi. Pérdida de potencia o presión en cada sistema
    - vii. Exceso de velocidad de motores

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- viii. Descarga de combustible en vuelo
  - ix. Extensión y retracción del tren de aterrizaje, flaps, spoilers y frenos
  - x. El arranque, corte y encendido de motores, y
  - xi. Uso de oxígeno.
- g. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.** Para certificarse en el curso de mecánico de a bordo, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

## Apéndice 4. [Reservado]

### Apéndice 5. Cursos de habilitación para piloto de aviación agrícola

- a. **Aplicación.** El presente Apéndice establece los requisitos del curso para la habilitación de aviación agrícola, a ser agregada a una licencia de piloto comercial en categoría de avión.
- b. **Requisitos de inscripción.** La persona deberá contar como mínimo con una licencia de piloto comercial en categoría de avión vigente, antes de iniciar la fase de entrenamiento de vuelo del curso.
- c. **Definiciones y abreviaturas.** Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 de este reglamento.
- d. **Niveles de aprendizaje.** Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
- (1) Nivel 1
- i. Conocimiento básico de principios generales;
  - ii. No requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y
  - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración y discusión.
- (2) Nivel 2
- i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;
  - ii. Requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y
  - iii. Se alcanza a través del entrenamiento teórico, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
- (3) Nivel 3
- i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica.
  - ii. Habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y
  - iii. Desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. **Conocimientos teóricos.** El curso en tierra deberá contener como mínimo las siguientes materias y contará por lo menos con cuarenta (40) horas de instrucción:

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

| Nivel de aprendizaje | Tema N° | A. Descripción del tema  |
|----------------------|---------|--|
| 3                    | 1       | Conocimientos de la aeronave y equipos de fumigación   |
| 3                    | 2       | Conocimientos de pesticidas en sus diferentes formas (soluciones, en suspensión o emulsión) y peligros que representan por su grado de toxicidad o inadecuado manejo.                        |
| 3                    | 3       | Grupos a los que pertenecen los pesticidas (fosforados, clorados, sistemáticos, carbonatos, otros) y su nivel tóxico.  |
| 3                    | 4       | Conocimiento general de las plagas, su desarrollo y control.   |
| 3                    | 5       | Cursos específicos de los pesticidas y conocimientos de herbicidas (pediculares y foliares) y el riesgo para otros cultivos por boquillas goteando, mala aplicación o aplicación con viento. |
| 3                    | 6       | Conocimiento de los fertilizantes peletizados, granulados, pulverizados, líquidos y fungicidas.  |
| 3                    | 7       | Formas de aplicación con boquillas, microner o palanca de emergencia, su cubrimiento, y características de alto o bajo volumen.  |
| 3                    | 8       | Conocimientos sobre síntomas de intoxicación y primeros auxilios.  |
| 3                    | 9       | Conocimientos sobre el empleo de tecnologías GPS en la aviación agrícola.  |

f. **Instrucción de vuelo.** El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de piloto de aviación agrícola, debe cumplir como mínimo con cuarenta (40) horas de instrucción en

vuelo o veinte (20) horas de instrucción en vuelo para pilotos con más de cuatrocientas (400) horas como piloto autónomo, e incluir lo siguiente:

1. Vuelo de adaptación, trabajo de aire y pista
2. Observación y análisis del lote sobre declives del terreno, cerros, árboles, cuerdas, obstáculos, viento, posición del sol, etc. antes entrar a la primera pasada.
3. Velocidades de entrada, salida y pasada
4. Aproximación normal a la pasada, posición de los planos a la salida de la pasada, evitando derrapar ni virar a baja altura.
5. Forma correcta de saltar obstáculos pequeños y buen criterio para bordear los más altos.
6. Procedimiento para mantener altura constante en las pasadas.
7. Apertura y corte de la salida.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

8. Forma de evitar salir de la pasada en velocidades cercanas a la pérdida.
  9. Cerrar virajes en forma coordinada con nariz abajo.
  10. Orientación en el lote y toma de referencias visuales.
  11. Comprobación de la bomba antes de cada despegue.
  12. Comprobación del funcionamiento de la emergencia antes de la primera carga.
  13. Buen criterio en emergencias simuladas.
  14. Trabajo integral con media carga de agua.
  15. Despegues y pasadas sobre la pista con carga completa de agua.
  16. Operaciones de aspersión empleando un equipo GPS a bordo.
- g. **Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.** Para certificarse en el curso de habilitación de piloto de aviación agrícola, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico).

## Apéndice 6. Curso para habilitación de clase multimotor

Los requisitos del curso para la habilitación de clase multimotor, para ser agregada a una licencia de piloto de avión, son los establecidos en el Apéndice 3 del RAC 141.

## Apéndice 7. Curso para habilitación de vuelo por instrumentos

Los requisitos del curso de habilitación de vuelo por instrumentos para piloto, en la categoría de avión y helicóptero, son los establecidos en el Apéndice 4 del RAC 141.

## Apéndice 8. Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP)

El presente Apéndice establece los elementos mínimos que deberá incluir el Manual de Instrucción y procedimientos del CEAC, según sea apropiado al tipo de instrucción que desarrolla:

1. Generalidades
  - 1.1 Preámbulo relacionado al uso y autoridad del Manual.
  - 1.2 Tabla de contenido.
  - 1.3 Enmiendas, revisión y distribución del Manual:
- a. Procedimientos para enmienda

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- b. Página de control de enmiendas
  - c. Lista de distribución
  - d. Lista de páginas efectivas
- 1.4 Glosario del significado de términos y definiciones
- 1.5 Descripción general de la estructura y diseño del Manual, incluyendo:
- a. Las diversas partes, secciones, su contenido y uso, y
  - b. El sistema de numeración de párrafos.
- 1.6 Descripción del alcance del entrenamiento autorizado de acuerdo a su certificación;
- 1.7 Procedimientos de notificación a la UAEAC, sobre cambios en la organización.
- 1.8 Exhibición del certificado otorgado por la UAEAC.
2. Aspectos administrativos
- 2.1 Compromiso corporativo del gerente responsable.
- a. Funciones o tareas generales del puesto de trabajo y competencia del gerente responsable
- 2.2 Organización (que incluya organigrama).
- a. Estructura de dirección o administración
- 2.3 Calificaciones, responsabilidades y delegación de líneas de autoridad del personal directivo y personal clave, que incluya pero no se limite a:
- a. Gerente responsable
  - b. Personal encargado de la planificación, realización y supervisión del entrenamiento, incluido el gerente de calidad
- 2.4 Requisitos de formación, experiencia y competencia de los instructores y examinadores, así como responsabilidades y atribuciones:
- a. Instructores de vuelo de aeronave (cuando sea aplicable)
  - b. Instructores de vuelo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y simuladores de vuelo
  - c. Examinadores de vuelo
- Nota.-** La lista con el nombre del personal gerencial, especificando sus cargos y del personal de instructores y examinadores, debe estar incluida como Apéndice del Manual, para facilitar los cambios que pudieran realizarse.
- 2.5 Políticas
- a. Respecto a la aprobación de los programas de entrenamiento
  - b. Respecto a los turnos de simuladores, limitaciones del tiempo de entrenamiento para el staff de instructores y alumnos
  - c. Períodos de descanso del staff de instructores y alumnos.
- 2.6 Descripción de las instalaciones disponibles, incluyendo:
- a. El número, tamaño, ubicación y cantidad de alumnos por aulas
  - b. Ayudas de instrucción utilizadas
  - c. Aeronaves (cuando sea aplicable), dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y simuladores de vuelo utilizados en el entrenamiento.
- 2.7 Descripción general de las instalaciones en cada ubicación a ser aprobada, que incluya:
- a. Sede de operaciones e instalaciones adecuadas
  - b. Oficinas

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- c. Aulas para entrenamiento teórico
- 2.8 Procedimientos de matrícula para los estudiantes.
- 2.9 Procedimientos para emisión de certificados y constancias de estudios.
  
- 3. Información sobre aeronaves (cuando sea aplicable)
  - 3.1 Limitaciones de operación y certificación
  - 3.2 Manejo de aeronave, incluyendo:
    - a. Limitaciones de performance
    - b. Utilización de listas de verificación, y
    - c. Procedimientos de mantenimiento de la aeronave.
  - 3.3 Instrucciones para la carga de aeronaves y seguridad de la carga
  - 3.4 Procedimientos para abastecimiento de combustible
  - 3.5 Procedimientos de emergencia
  
- 4. Rutas (cuando sea aplicable)
  - 4.1 Criterios de performance (despegue, crucero y aterrizaje).
  - 4.2 Procedimientos para planificación de vuelo que incluya:
    - a. Requerimientos de combustible y aceite
    - b. Altitud mínima de seguridad, y
    - c. Equipo de navegación.
  - 4.3 Mínimos meteorológicos para todo el entrenamiento de vuelo durante el día, noche, operaciones visuales e instrumentales.
  - 4.4 Mínimos meteorológicos para el entrenamiento de vuelo de los alumnos durante las diversas etapas del entrenamiento;
  - 4.5 Entrenamiento en ruta y prácticas en diversas áreas.
- 5. Personal de instructores y examinadores
  - 5.1 Personal responsable del nivel de competencia de los instructores y examinadores.
  - 5.2 Procedimiento para el entrenamiento inicial y periódica (refrescos) del personal. Detalles del Programa de instrucción.
  - 5.3 Estandarización del entrenamiento
  - 5.4 Procedimientos para las verificaciones de competencia e idoneidad de los instructores.
  - 5.5 Procedimientos de entrenamiento para nuevas habilitaciones.
  
- 6. Plan de Entrenamiento
  - 6.1 Objetivo de cada curso, determinando lo que el alumno espera como resultado de la enseñanza, nivel a alcanzar y obligaciones que se han de respetar durante la enseñanza.
  - 6.2 Requisitos establecidos para el ingreso al curso, que incluyan:
    - a. Edad mínima
    - b. Nivel de educación
    - c. Requisitos médicos (si es aplicable), y
    - d. Requisitos lingüísticos (idiomas).
  - 6.3 Currículo del curso, que incluya:
    - a. Plan de estudios de conocimientos teóricos
    - b. Plan de estudios para el entrenamiento en simulador de vuelo o dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (de acuerdo a las habilitaciones solicitadas), y
    - d. Plan de estudios del entrenamiento suplementario requerido para cumplir con los procedimientos

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- y requisitos de un explotador de servicios aéreos certificado.
- 6.4 Distribución diaria y semanal del programa de entrenamiento en simulador de vuelo, instrucción de conocimientos teóricos, de acuerdo a las habilitaciones del CEAC.
- 6.5 Políticas de entrenamiento en términos de:
- Número máximo de horas de entrenamiento por estudiante (conocimiento teórico, dispositivo de entrenamiento para simulación de vuelo o simulador de vuelo por días, semanas y meses)
  - Restricciones respecto a los períodos de entrenamiento para estudiantes.
  - Duración del entrenamiento por cada etapa
  - Máximo de horas de vuelo de estudiantes durante período diurno y nocturno
  - Máximo número de estudiantes en entrenamiento (aula, vuelo), y
  - Tiempo mínimo de descanso entre períodos de entrenamiento.
- 6.6 La política para conducir la evaluación de estudiantes que incluya:
- Procedimientos para la verificación del progreso en vuelo y evaluaciones de pericia
  - Procedimientos para verificación del progreso en conocimientos y exámenes de conocimientos
  - Procedimientos para entrenamiento de refresco antes de repetir una prueba
  - Registros y reportes de exámenes
  - Procedimientos para la preparación de exámenes, tipo de preguntas, evaluaciones y estándares requeridos para aprobación
  - Procedimientos para análisis y revisión de preguntas, emisión de nuevos exámenes, y
  - Procedimiento para la repetición de exámenes.
- 6.7 Política respecto a la efectividad del entrenamiento, que incluya:
- Responsabilidades individuales de los alumnos
  - Procedimientos de coordinación y enlace entre las áreas del CEAC
  - Procedimientos para corregir el progreso insatisfactorio de los alumnos
  - Procedimientos para el cambio de instructores
  - Número máximo de cambio de instructores por alumno
  - Sistema de retroalimentación interno para detectar deficiencias en el entrenamiento
  - Procedimientos para suspender el entrenamiento a un alumno
  - Requisitos para informes y documentos, y
  - Criterios de finalización de los diversos niveles de entrenamiento para asegurar su estandarización.
7. Sílabo de entrenamiento en vuelo (cuando sea aplicable)
- 7.1 Estructura detallada del contenido de todos los ejercicios aéreos que han de ser enseñados, ordenados en la misma secuencia a ser aplicados, y dispuestos en orden numérico, con títulos y subtítulos.
- 7.2 Lista abreviada de los ejercicios indicados en el subpárrafo 7.1 anterior, sólo con títulos y subtítulos que faciliten las consultas y utilización diaria de los instructores.
- 7.3 Estructura de cada una de las fases de entrenamiento, que asegure la culminación e integración de fases (teoría y vuelo) en forma apropiada, logrando que los ejercicios principales o de emergencia, sean repetidos con la frecuencia adecuada.
- 7.4 El sílabo de horas por cada fase y grupo de lecciones dentro de cada fase, considerando las pruebas de verificación a efectuar.
- 7.5 Estándar de competencia requerido al finalizar cada fase, incluyendo los requisitos de experiencia

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

mínima en términos de horas, y la culminación satisfactoria de ejercicios antes de los entrenamientos especiales, como vuelo nocturno.

- 7.6 Requisitos sobre métodos de entrenamiento, especialmente los que se refieren al aleccionamiento antes del vuelo y posterior al vuelo, especificaciones de entrenamiento y autorización para vuelo solo.
- 7.7 Instrucciones para conducir las pruebas de verificación y la documentación pertinente; e
- 7.8 Instrucciones, cuando sea aplicable, para el personal de examinadores respecto al desarrollo de los exámenes.
  
8. Sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo
- 8.1 El sílabo de instrucción en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo se encontrará estructurado en forma similar a lo señalado en la Sección 7 de este Apéndice.
  
9. Sílabo de entrenamiento teórica
- 9.1 El sílabo del entrenamiento teórico deberá contar con una estructura similar a la señalada en la Sección 7 de este apéndice, incluyendo los objetivos y especificaciones de la enseñanza para cada materia. Los planes individuales de cada lección, harán mención de las ayudas específicas para la enseñanza que van a usarse.
  
10. Exámenes y verificaciones conducidas para emisión de licencias y habilitaciones
- 10.1 Cuando la UAEAC autoriza a un CEAC para llevar a cabo los exámenes y verificaciones requeridas para el otorgamiento de licencias y habilitaciones, de acuerdo con el Manual de Instrucción y Procedimientos, éste debería incluir:
  - a. Nombre(s) del personal autorizado por la UAEAC para realizar los exámenes y el alcance de la autorización concedida.
  - b. El rol y deberes del personal autorizado.
  - c. El procedimiento de selección correspondiente y los requisitos mínimos establecidos para el personal, cuando el CEAC ha sido autorizado para designar a los examinadores, y
  - d. Requerimientos establecidos por la UAEAC, tales como:
    - Procedimientos a seguir en la conducción de verificaciones y exámenes, y
    - Métodos para la finalización y retención de los registros de evaluaciones de acuerdo a lo requerido por la UAEAC.
  
11. Registros
- 11.1 Procedimientos para el control de registros que incluya:
  - a. Registros de asistencia
  - b. Registros de entrenamiento del estudiante
  - c. Registros de entrenamiento y calificación del personal gerencial, instructores y examinadores de vuelo
  - d. La persona responsable para el control de los registros y bitácoras de los estudiantes
  - e. Naturaleza y frecuencia del control de registros
  - f. Estandarización de los registros de ingreso
  - g. Control del ingreso del personal
  - h. Tiempo de conservación de registros, y
  - i. Medidas de seguridad (detectores de humo, humedad, etc.) y almacenamiento adecuado de los registros y documentos.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

12. Sistema de garantía de calidad
- 12.1 Descripción y procedimientos del sistema de gestión de calidad, que comprenda:
  - a. Políticas, estrategias y objetivos de calidad
  - b. Calificaciones, capacitación y responsabilidades del gerente de calidad
  - c. Sistema de gestión de calidad
  - d. Sistema de retroalimentación
  - e. Documentación
  - f. Programa de auditorías del sistema de gestión de calidad
  - g. Inspecciones de calidad
  - h. Auditoría
  - i. Auditores
  - j. Auditores independientes
  - k. Cronograma de auditoría
  - l. Seguimiento y acciones correctivas
  - m. Revisión de la dirección y análisis
  - n. Registros de calidad, y
  - o. Responsabilidad del sistema de gestión de calidad para CEAC satélite.
- 12.2 Lo señalado en el párrafo 12.1 anterior puede formar parte del MIP, o tener referencia cruzada con un manual de calidad independiente.
13. Apéndices
- 13.1 Como sea requerido para facilitar la orientación del personal, así como la mejor estructura y organización del MIP:
  - a. Formularios de evaluación del progreso de estudiantes;
  - b. Formularios de pruebas de pericia
  - c. Lista de personal directivo de la organización
  - d. Lista de personal de instructores y examinadores, con el detalle de los cursos y materias que tienen a su cargo, y
  - e. Otros documentos que considere necesarios el CEAC.

## **Apéndice 9. Marco para el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)**

Todo CEAC debe orientarse a desarrollar una cultura de seguridad que incluya el conocimiento del SMS.

Los CEAC que posean aeronaves debe establecer, implementar y mantener un SMS, el cual será aceptable para la UAEAC. Los requisitos del SMS se definirán en un manual que forme parte integrante del MIP o en un documento independiente, que contenga todos los elementos que se detallan a continuación:

- a. Política y objetivos de la seguridad operacional
  1. Responsabilidad y compromiso de la alta dirección del CEAC.
    - i. Un CEAC debe establecer y promover una política de seguridad operacional, que debe ser firmada

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- por el gerente responsable del CEAC.
- ii. La política de seguridad operacional debe estar de acuerdo con este Reglamento, con todos los requisitos legales aplicables, con los estándares internacionales de aviación civil, con las mejores prácticas de la industria y debe reflejar el compromiso organizacional, así como los objetivos y metas del centro, con respecto a seguridad operacional.
  - iii. La política de seguridad operacional debe ser comunicada y de dominio de todo el personal del CEAC.
  - iv. La política de seguridad operacional debe incluir una declaración clara, por parte del gerente o director responsable, sobre la asignación de los recursos humanos y financieros necesarios para su puesta en práctica.
  - v. La política de seguridad operacional, como mínimo, incluye los siguientes objetivos:
    - A. Compromiso para poner en ejecución un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
    - B. Compromiso con la mejora continua en el nivel de seguridad operacional.
    - C. Compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional.
    - D. Compromiso para alentar y concientizar al personal para que reporten los problemas en la seguridad operacional.
    - E. Establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable, e
    - F. Identificación de las responsabilidades de la dirección y de todo personal involucrado en la instrucción con respecto al desempeño de seguridad operacional.
  - vi. La política de seguridad operacional debe ser revisada periódicamente para asegurar que sigue siendo relevante y adecuada al centro.
  - vii. El CIAC debe establecer los objetivos de seguridad operacional relacionados con los indicadores de desempeño y metas, así como con los requisitos de seguridad operacional de su SMS.
  - viii. El CEAC debe asegurar que la política de calidad sea constante y apoye el cumplimiento de las actividades del SMS.
2. Responsabilidades de la administración respecto a la seguridad operacional
- i. El CEAC debe establecer la estructura de seguridad operacional, necesaria para la operación y el mantenimiento del SMS del centro, para ser presentado a la UAEAC para su aceptación.
  - ii. Esta estructura deberá permitirle cumplimentar y satisfacer las funciones estratégicas de seguridad, con el objetivo de monitorear los siguientes aspectos:
    - A. Supervisar la seguridad dentro del área funcional.
    - B. Identificar los peligros y mitigar los riesgos.
    - C. Evaluar el impacto en la seguridad de los cambios operacionales.
    - D. Implementar los planes de acciones correctivas.
    - E. Asegurar que las acciones correctivas son llevadas a cabo en tiempo y en forma.
    - F. Asegurar la eficacia de las recomendaciones previas de seguridad, y
    - G. Promover la participación en la seguridad.
  - iii. El CEAC debe definir las responsabilidades de seguridad operacional de todos los miembros de la alta dirección y docentes, con independencia de otras responsabilidades.
  - iv. Los puestos relativos a la seguridad operacional, las responsabilidades y las autoridades deben ser definidas y documentadas en el MIP, así como comunicadas a través de la organización.
3. Designación del personal clave de seguridad
- i. El gerente responsable requerido en este reglamento, debe tener la autoridad necesaria para velar por que todas las actividades que imparta el centro pueda financiarse y realizarse de acuerdo con

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- su SMS y conforme a lo requerido en este Reglamento.
- ii. El gerente responsable, independiente de otras funciones, debe tener la responsabilidad final de la operación y del mantenimiento del SMS del centro de instrucción.
  - iii. El gerente responsable debe:
    - A. Garantizar la disponibilidad de los recursos humanos, financieros y demás recursos requeridos para realizar la instrucción de acuerdo al alcance de las ESINS del CEAC.
    - B. Asegurar que todo el personal cumpla con el SMS de la organización y con los requisitos de este Reglamento.
    - C. Asegurar que la política de seguridad operacional es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles del CEAC.
    - D. Demostrar un conocimiento apropiado de este Reglamento y ser el contacto directo con la UAEAC.
    - E. Tener responsabilidad directa en la conducta de los asuntos del centro de instrucción, y
    - F. Tener responsabilidad final sobre todos los aspectos de seguridad operacional en el CEAC.
  - iv. El gerente responsable puede nominar una persona con suficiente experiencia, competencia y calificación adecuada en seguridad operacional, para ser el miembro de la administración que será el responsable individual y punto focal para el desarrollo y mantenimiento de un SMS eficaz, quien debe:
    - A. Asegurar que los procesos necesarios para el SMS estén establecidos, puestos en ejecución y mantenidos.
    - B. Informar al gerente responsable sobre el funcionamiento del SMS y sobre cualquier necesidad de mejora.
    - C. Asegurar la promoción de seguridad operacional a través de la organización, y
    - D. Debe tener el derecho de acceso directo al gerente responsable para asegurar que este último se mantenga adecuadamente informado del cumplimiento de este Reglamento y de temas de seguridad operacional.
  - v. La persona nominada para seguridad operacional debe ser aceptada por la UAEAC.
4. Coordinación de la planificación de la respuesta a la emergencia.  
El CEAC debe desarrollar y mantener, o coordinar, como sea apropiado, una respuesta a la emergencia o un plan de contingencia en el correspondiente Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), que debe establecer por escrito que se debería hacer después de un accidente y que asegure:
- i. La transición ordenada y eficiente de las actividades normales a las de emergencia.
  - ii. La designación de la autoridad de la emergencia.
  - iii. La asignación de las responsabilidades de la emergencia.
  - iv. La coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia, y
  - v. La continuidad en forma segura de las actividades o el regreso a las actividades normales tan pronto como sea posible.
5. Documentación
- i. El CEAC debe desarrollar y mantener la documentación del SMS, en la forma de papel o electrónica, para describir lo siguiente:
    - A. La política de seguridad operacional.
    - B. Los objetivos de seguridad operacional.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- C. Los requisitos, procedimientos y procesos del SMS.
  - D. Responsabilidades y autoridades para los procedimientos y los procesos, y
  - E. Los resultados del SMS.
  - ii. El CIAC, como parte de la documentación del SMS, debe desarrollar y mantener actualizado en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), la siguiente información:
    - A. Alcance del SMS.
    - B. La política y los objetivos de seguridad operacional.
    - C. La denominación de los cargos y de las personas designadas como personal clave de seguridad en este Reglamento.
    - D. Una descripción de los procedimientos de identificación del peligro.
    - E. Una descripción de los procedimientos de evaluación y mitigación del riesgo.
    - F. Una descripción de los procedimientos para la supervisión del desempeño de seguridad operacional.
    - G. Una descripción de los procedimientos para mejora continua.
    - H. Una descripción de los procedimientos para respuesta a la emergencia y planificación de contingencia.
    - I. Una descripción de los procedimientos para la promoción de seguridad operacional.
- b. Gestión del riesgo de seguridad operacional
- 1. Identificación del peligro
    - i. El CEAC debe desarrollar un proceso que permita identificar y mantener medios formales y eficaces para recolectar, registrar, actuar y generar retroalimentación sobre los peligros y los riesgos en las operaciones, los cuales combinan los métodos reactivos, proactivos y predictivos para la recopilación de datos sobre seguridad operacional.
    - ii. Los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional incluirán sistemas de reportes obligatorios, voluntarios y confidenciales.
    - iii. El proceso de identificación del peligro de seguridad operacional debe incluir los siguientes pasos:
      - A. Reporte de peligros, eventos, problemas o preocupaciones.
      - B. Recolección y almacenamiento de datos.
      - C. Análisis de los reportes, y
      - D. Distribución de la información de seguridad operacional obtenida del análisis de los reportes.
  - 2. Evaluación y Mitigación del Riesgo
    - i. El CEAC debe desarrollar y mantener un proceso formal de gestión del riesgo que asegure el análisis, la evaluación y la mitigación a un nivel aceptable de los riesgos consecuentes de los peligros identificados.
    - ii. Los riesgos deben ser analizados en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.
    - iii. Una vez establecido el nivel de tolerabilidad en que se encuentra el riesgo derivado del peligro identificado, el CEAC debe determinar los medios de mitigación que utilizará para gestionar los riesgos a un nivel aceptable.
    - iv. El CEAC debe definir los niveles de seguridad operacional, los que deben ser aceptables para la UAEACC, y ellos se deben basar en indicadores y metas de seguridad del desempeño requerido. Estos niveles aceptables de seguridad permiten tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- de seguridad operacional.
- v. El CEAC debe definir los niveles de gestión, aceptados por la UAEAC, para tomar las decisiones de la tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional.
  - vi. El CEAC debe definir los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como tolerable.
- c. Garantía de la seguridad operacional
- 1. Supervisión y medición de la actuación en cuanto a la seguridad operacional.
    - i. El CEAC debe como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional, desarrollar, establecer y mantener los medios, métodos y procedimientos necesarios para verificar el desempeño de seguridad operacional de la organización con relación a las políticas y objetivos de seguridad operacional establecidos, y debe validar la eficacia del control de riesgos del SMS implantado.
    - ii. Los métodos y procedimientos de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional deben incluir lo siguiente:
      - A. Reportes de seguridad operacional.
      - B. Auditorías independientes de seguridad operacional
      - C. Encuestas de seguridad operacional.
      - D. Revisiones de seguridad operacional.
      - E. Estudios de seguridad operacional, e
      - F. Investigaciones internas de seguridad operacional, que incluyan los eventos que no requieren ser investigados o reportados a la UAEAC.
    - iii. El CEAC debe establecer un procedimiento en el MIP de reportes de seguridad operacional, con condiciones para asegurar un sistema de reportes eficaz, incluyendo la indicación clara de los tipos de comportamientos operacionales que son aceptables o inaceptables, así como la definición de las condiciones en las cuales se considera la aplicabilidad o no respecto a medidas disciplinarias y/o administrativas.
    - iv. El CEAC debe establecer, como parte del sistema de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional, procedimientos para auditorías independientes de seguridad operacional.
  - 2. Gestión del cambio.
    - i. El CEAC debe, como parte de las actividades de garantía de la seguridad operacional, desarrollar y mantener un proceso formal para la gestión del cambio.
    - ii. El proceso formal para la gestión del cambio debe:
      - A. Identificar los cambios dentro del CEAC que puedan afectar la eficacia de los procesos y servicios de instrucción establecidos.
      - B. Describir las oportunidades de mejora tendientes a asegurar o preservar el desempeño de seguridad operacional antes de implantar los cambios; y eliminar o modificar los controles de riesgo de seguridad operacional que ya no se requieran debido a los cambios en el ambiente operacional de las actividades de instrucción.
  - 3. Mejora continua del SMS
    - i. El CEAC debe, como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional, desarrollar, establecer y mantener procesos formales para identificar las causas de bajo desempeño,

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- determinar las consecuencias de estas deficiencias en sus operaciones y eliminar las causas identificadas.
- ii. El CEAC debe establecer un proceso con procedimientos definidos en el MIP para la mejora continua del SMS que incluya:
    - A. Una evaluación proactiva de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos a través de auditorías y encuestas.
    - B. Una evaluación proactiva del desempeño individual para verificar el cumplimiento de las responsabilidades de seguridad, y
    - C. Una evaluación reactiva y/o proactiva para verificar la eficacia de los sistemas de control y mitigación de los riesgos.
  - d. Promoción de la seguridad operacional
    - 1. Instrucción y educación
      - i. El CEAC debe desarrollar y mantener la instrucción de seguridad operacional y actividades formales de comunicación, para crear un ambiente donde los objetivos del centro en cuanto a seguridad operacional pueden ser alcanzados.
      - ii. El CEAC debe, como parte de sus actividades de promoción de seguridad operacional, desarrollar y mantener un programa de instrucción que asegure que el personal para las cuales fue designado.
      - iv. El alcance de la instrucción de seguridad operacional será apropiado a la participación del individuo en la organización.
      - v. El gerente responsable debe recibir instrucción sobre conocimiento de seguridad operacional en relación a:
        - A. Política y objetivos de seguridad operacional.
        - B. Roles y responsabilidades del SMS, y
        - C. Garantía de seguridad operacional.
    - 2. Comunicación de la seguridad operacional
      - i. El CEAC debe, como parte de sus actividades de promoción de seguridad operacional, desarrollar y mantener medios formales de comunicación, de manera que pueda:
        - A. Asegurar que todo el personal esté concientizado con el SMS.
        - B. Asegurar el desarrollo y el mantenimiento de una cultura positiva de seguridad operacional en la organización.
        - C. Transmitir información crítica de seguridad operacional.
        - D. Explicar el motivo por el cual se toman acciones específicas de seguridad operacional.
        - E. Explicar el motivo por el cual se introducen o se cambian los procedimientos de seguridad operacional, y
        - F. Transmitir información genérica de seguridad operacional.
      - ii. Los medios formales de comunicación de seguridad operacional pueden incluir, por lo menos, políticas y procedimientos de seguridad operacional.
  - e. Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

1. A partir de la entrada en vigor de esta norma, el CEAC utilizará cuatro fases para la implantación del SMS. Esta implantación no deberá exceder cuatro (4) años.
2. Cada fase involucra la incorporación de componentes y elementos de acuerdo a lo siguiente:
  - i. En la Fase 1, el CEAC debe proporcionar un modelo de cómo los requisitos del SMS serán logrados e integrados a las actividades diarias de la organización y, un cuadro de responsabilidades para la implantación del SMS. Además en esta fase, el CEAC debe:
    - A. Identificar al gerente responsable y las responsabilidades de seguridad operacional del personal.
    - B. Identificar a la persona (o al grupo de planificación) dentro del centro, responsable de implantar el SMS.
    - C. Describir el SMS del centro de instrucción.
    - D. Realizar un análisis del faltante de los recursos existentes del centro comparados con los requisitos de este Reglamento para establecer un SMS.
    - E. Desarrollar un plan de implantación del SMS que explique cómo la organización implementará el SMS en base a los requisitos nacionales, la descripción del sistema y los resultados del análisis del faltante.
    - F. Desarrollar la documentación relativa a la política y a los objetivos de seguridad operacional.
    - G. Desarrollar y establecer los medios para la comunicación de seguridad operacional, y
    - H. Desarrollar un programa de entrenamiento en seguridad operacional para el personal del CEAC.
  - ii. En la Fase 2, el CEAC debe poner en práctica los elementos del plan de implantación del SMS que se refieran a los procesos reactivos de la gestión del riesgo de seguridad operacional:
    - A. La demostración de la implementación de los aspectos tratados en la Fase 1.
    - B. La identificación del peligro y gestión de riesgo usando los procesos reactivos.
    - C. La instrucción y la documentación relevante a los componentes del plan de implantación del SMS y a la gestión de riesgo de seguridad operacional (procesos reactivos), y
    - D. La definición de un sistema de reportes voluntarios, como parte del proceso propuesto para el CEAC.
  - iii. En la Fase 3, el CEAC debe poner en práctica los elementos del plan de implantación del SMS que se refieran a los procesos proactivos y predictivos de la gestión de riesgo de seguridad operacional:
    - A. El mantenimiento de procesos desarrollados en la Fase 1.
    - B. La demostración de la implantación de los aspectos tratados en la Fase 2.
    - C. La identificación del peligro y gestión de riesgo usando los procesos proactivos y predictivos, y
    - D. La instrucción y la documentación relevante a los componentes del plan de implantación del SMS y a la gestión de riesgo de seguridad operacional.
  - iv. En la Fase 4, el CEAC debe poner en práctica la garantía de seguridad operacional:
    - A. El mantenimiento de los procesos desarrollados en las Fases 1 e 2.
    - B. El mantenimiento de la implantación de los aspectos tratados en la Fase 3.
    - C. El desarrollo de los niveles aceptables de seguridad operacional.
    - D. El desarrollo de los indicadores y metas de desempeño.
    - E. La mejora continua del SMS.
    - F. La instrucción relativa a la garantía de seguridad operacional, y
    - G. La documentación relativa a la garantía de seguridad operacional.”

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## ARTÍCULO SEGUNDO Resolución N° 03522 del 15 de Noviembre de 2018

### Artículo Segundo. Normas de Transición

- (a) A partir del 1º de noviembre de 2019, toda nueva solicitud para certificación de Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CEAC) será presentada conforme a lo previsto en la Norma **RAC 142**.
- (b) Cualquier Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución, posea permiso de funcionamiento otorgado por la UAEAC; pero no haya sido certificado, tendrá desde entonces un plazo de tres (3) años, para certificarse bajo las disposiciones del RAC 142. Si no lograse obtener su certificación dentro del plazo indicado, su permiso de funcionamiento será suspendido hasta tanto obtenga dicho certificado.
- (c) Los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, que al 1º de noviembre de 2019 se encuentren certificados, conforme a las normas del RAC 2 anterior, deberán adelantar un proceso de revisión y actualización de su certificado, en un plazo de dos (2) años, contados a partir de dicha fecha, ajustándose a los requerimientos de la Norma RAC 142, de acuerdo con el cronograma que sea establecido por la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil. El CEAC que no actualice su certificado dentro del plazo indicado, será suspendido hasta tanto lo haga.
- (d) Cualquier Centro de instrucción aeronáutica certificado conforme al RAC 2 anterior, para impartir entrenamiento a personal aeronáutico que, a 1º de noviembre de 2019, por cualquier motivo estuviere suspendido, deberá para que le sea levantada la suspensión, además de superar la causa que había dado lugar a la misma, iniciar el correspondiente proceso de revisión y actualización de su certificado, ajustándose a los requerimientos de la Norma RAC 142. De lo contrario, su permiso continuará suspendido hasta tanto lo haga.
- (e) A partir del 1º de noviembre de 2019, los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil solicitantes, que se encuentren en proceso de certificación, en fase I, II o III, iniciadas con anterioridad a dicha fecha, deberán someterse a los requerimientos establecidos en la Norma RAC 142, para lo cual se prorrogará en seis (6) meses adicionales el plazo bajo el cual lo venían haciendo, ajustándose éste periodo al cronograma establecido por la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil.
- (f) A partir del 1º de noviembre de 2019, los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, que se encuentren en proceso de certificación en fases IV o V, iniciadas con anterioridad a dicha fecha, deberán finalizar la certificación bajo RAC 2 anterior y posteriormente adelantar un proceso de revisión y actualización de su certificado conforme al RAC 142, dentro de los doce (12) meses siguientes a la obtención del certificado, de acuerdo al cronograma establecido por la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil. El CEAC que no actualice su certificado dentro del plazo indicado, será suspendido hasta tanto lo haga.
- (g) A partir del 1º de noviembre de 2019, cualquier modificación o adición a los certificados de



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

funcionamiento de Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, deberá hacerse conforme a lo previsto en el RAC 142 y al cronograma establecido por la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil. Si dicho proceso de modificación o adición se hubiese iniciado antes de la mencionada fecha, igualmente se ajustará a las prescripciones del RAC 142, indistintamente de la fase en que se encuentre, en cuyo caso dichos centros de entrenamiento tendrán seis (6) meses adicionales para concluirlo, ajustándose este período al referido cronograma.

A partir del 1º noviembre de 2020, los CEAC podrán empezar a matricular alumnos bajo las disposiciones del RAC 142, una vez se haya cumplido lo establecido en los literales anteriores. De lo contrario, los alumnos seguirán recibiendo el entrenamiento bajo RAC 2, sin perjuicio de lo previsto en los literales (b) y (c) precedentes.